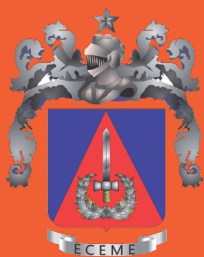


Edición en español

ISSN 2316-4891 (en línea)

ISSN 2316-4833 (impresa)



Coleção Meira Mattos

revista das ciências militares



Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
v. 13 n. 47 mayo/agosto 2019

CONSEJO EDITORIAL

Gen Bda Rodrigo Pereira Vergara

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Cel Carlos Eduardo De Franciscis Ramos

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

EDITOR

Prof. Dr. Tássio Franchi

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

ASESORIA EDITORIAL

Carlos Shigueki Oki
OKI Serviços de Informação e Imagem

SERVICIOS DE TRADUCCIÓN

Oriente-se Produções

REVISIÓN DEL LENGUAJE

Maj Mônica da Silva Boia
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

1º Ten Raquel Luciano Gomes

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

SERVICIOS EDITORIALES

Tikinet Edição

DIAGRAMACIÓN

Robson Santos | Tikinet

BECARIO CNPQ

Victor Carneiro Corrêa Vieira

CONSEJO CIENTÍFICO

Prof. Dr. Antônio Carlos Moraes Lessa

Universidade de Brasília
Brasília, DF, Brasil.

Prof. Dr. Antonio Fonfría Mesa

Universidad Complutense de Madrid
Madrid, España.

Prof. Dr. Daniel Zirker

University of Waikato
Hamilton, New Zealand.

Prof. Dr. Fernando da Silva Rodrigues

Universidade Salgado de Oliveira
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Francisco Carlos Teixeira da Silva

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Frank McCann

University of New Hampshire
Durham, NH, United States of America.

Profa. Dra. Graciela De Conti Pagliari

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC, Brasil.

Prof. Dr. Hector Luis Saint Pierre

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Franca, SP, Brasil.

Cel Juraci Ferreira Galdino

Centro Tecnológico do Exército
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Marco Aurélio Chaves Cepik

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS, Brasil.

Prof. Dr. Marcos Aurelio Guedes de Oliveira

Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE, Brasil.

Prof. Dr. Octavio Amorim Neto

Fundação Getúlio Vargas
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Prof. Dr. Paulo Gilberto Fagundes Visentini

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre, RS, Brasil.

Prof. Dr. Shiguenoli Miyamoto

Universidade Estadual de Campinas
Campinas, SP, Brasil.

Prof. Dr. Vinicius Mariano de Carvalho

King's College London
London, United Kingdom.

Prof. Dr. Wanderley Messias da Costa

Universidade de São Paulo
São Paulo, SP, Brasil.

Coleção Meira Mattos

revista das ciências militares

v. 13 n. 47 mayo/agosto 2019
Rio de Janeiro

Edición en español

ISSN 2316-4891 (en línea)
ISSN 2316-4833 (impresa)

| | | | | | |
|---------------------|----------------|-------|-------|------------|----------------|
| Coleç. Meira Mattos | Rio de Janeiro | v. 13 | n. 47 | p. 109-222 | mayo/ago. 2019 |
|---------------------|----------------|-------|-------|------------|----------------|

La revista "Coleção Meira Mattos" es una publicación cuatrimestral del Programa de Pos-Grado en Ciencias Militares de la Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). La revista es de naturaleza académica, sin fines lucrativos, basada en la política de acceso libre a la información.

DIRECCIÓN Y CONTACTO

Praça General Tibúrcio, 125, Praia Vermelha, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

CEP: 22290-270.

Tel: (21) 3873-3868 /Fax: (21) 2275-5895

e-mail: info.cmm@eceme.eb.mil.br

PROPIEDAD INTELECTUAL

Todo contenido del periódico, excepto donde esté identificado, está licenciado bajo una Licencia *Creative Commons* del tipo atribución CC-BY.

Los textos publicados no reflejan, necesariamente, la opinión de la ECEME o del Ejército Brasileño.

SERVICIOS EDITORIALES

Tikinet Edição

IMPRESIÓN

Triunfal Gráfica e Editora

DISEÑO GRÁFICO DE LA PORTADA

Elaborado por la Sección de Producción, Divulgación y Catalogación, basado en arte de Harerama Santos da Costa, de la Sección de Edición Electrónica de la ECEME.

AVAILABLE IN ENGLISH / DISPONÍVEL EM PORTUGUÊS

<<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP):

C691 Coleção Meira Mattos : revista das ciências militares. — Vol. 1, n. 24- .
— Rio de Janeiro : ECEME, 2007-
v. : il. ; 28 cm.

Cuatrimstral.

Publicado desde nos. 1-14 con el título Padeceme, n. 15-23 con los títulos Padeceme y Coleção Meira Mattos.

ISSN 2316-4891 (en línea). - ISSN 2316-4833 (impresa)

1. DEFENSA. 2. CIENCIAS MILITARES. I. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (Brasil).

CDD 355

SUMARIO

| | |
|---|------------|
| Editorial | v |
| Paulo G. Fagundes Visentini | |
| Contraterrorismo en los grandes eventos: percepción del terrorismo y del legado táctico desde la perspectiva de los Oficiales del Ejército Brasileño | 109 |
| Henrique de Oliveira Mendonça | |
| Geeconomía y desarrollo: el II PND como vector estratégico de la autonomía nacional | 133 |
| João Miguel Villas-Bôas Barcellos | |
| Gestión de sistemas de material de empleo militar: el papel de los niveles de disposición tecnológica | 155 |
| José Adalberto França Junior e Juraci Ferreira Galdino | |
| Ampliación de la visión del Pelotón de Caballería Mecanizado: el Sistema Aéreo Remotamente Pilotado | 177 |
| Paulo Wilton Camara | |
| Un análisis del reclutamiento y formación de reservistas en la RMR (Región Metropolitana de Recife) y su importancia para la Movilización Nacional | 201 |
| Gregor Rooy e Alexandre dos Santos Gallera | |



Editorial

Paulo G. Fagundes Visentini*

Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, RS, Brasil.

paulovi@ufrgs.br

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

En la última década, Brasil tuvo un salto cualitativo en el campo de los Estudios de Defensa y una expansión acelerada en la cooperación entre la Academia Universitaria y las instituciones educativas vinculadas a las Fuerzas Armadas y al Ministerio de Defensa. Se han creado nuevos cursos de posgrado, generalmente en el área de Seguridad y Defensa, y han lanzado nuevas publicaciones periódicas. Sin embargo, el camino hacia el crecimiento y el desarrollo del área no es el de la competencia entre cursos y revistas, sino el de la especialización y la complementariedad.

En este contexto, se produce la transformación de vehículos tradicionales y reconocidos, como la Coleção Meira Mattos: Revista de Ciências Militares, con el fin de fortalecer la relación entre Defensa, Academia y Sociedad. Una Revista escrita por una institución que trabaja con la Defensa, además de reflexionar sobre la misma, promueve el diálogo y la difusión de conocimientos a otras instituciones y al público en general. Esto se debe a la existencia de estudios sobre Defensa en las Fuerzas Armadas/Ministerio de Defensa y en la Academia tradicional, que expresó por medio de la Asociación Brasileña de Estudios de Defensa (ABED). Solamente ahora se asocian a la participación de Investigadores Civiles y Militares en los numerosos eventos y en la presentación de sus estudios mediante artículos científicos.

La Escola de Comando Estado Maior do Exército (ECEME), por medio del Instituto Meira Mattos, creó un exitoso Programa de Posgrado en Ciencias Militares, el único en Brasil. Y con esto la tradicional Revista Coleção Meira Mattos adquirió un nuevo *status*, profundizando la relación del hacer saber, que aquí se presenta en una edición más, que reúne a civiles y militares.

Los temas incluyen problemas técnicos importantes, como el uso de drones por la caballería motorizada, el reclutamiento y la capacitación de reservistas en Recife y el sistema de material de empleo tecnológico. Pero también temas político-estratégicos como la Geoeconomía y Desarrollo: el II PND y la autonomía nacional y las acciones antiterroristas en eventos, entre otros. Así en el área de Defensa, las Ciencias Militares promueven un medio de interacción con otras áreas de estudio.

Con la publicación de este número de la Coleção Meira Mattos: Revista de Ciências Militares, felicitamos a la institución y a su competente y dedicado editor, el Profesor Tássio Franchi.

* Profesor del PPGCM/ECEME y Becario de investigación CNPq.



Contraterrorismo en los grandes eventos: percepción del terrorismo y del legado táctico desde la perspectiva de los Oficiales del Ejército Brasileño

Counterterrorism in the great events: terrorism perception and tactical legacy under the perspective of Brazilian Army Officers

Resumen: Este artículo propone el análisis de la evolución doctrinal del Ejército Brasileño a lo largo de la preparación de los “Grandes Eventos”. El terrorismo es reconocido como una de las mayores preocupaciones para la seguridad de los eventos, destacándose como una fuerza motivadora para el incremento de tácticas, técnicas y procedimientos en el campo de la Fuerza Terrestre. Algunas de las capacidades operativas han tenido un papel destacado en el contraterrorismo, entre las que se encuentran la Defensa Antiaérea, la Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear y el Uso de Cazadores de Operaciones Especiales. La investigación incluyó cuestionarios y entrevistas con especialistas, estableciendo una secuencia de investigación en los ámbitos teórico-conceptual y práctico, materializada en el análisis de experiencias. El grupo de muestra incluía a los oficiales intermedios, con el fin de obtener una perspectiva de los operadores a nivel táctico. Las opciones metodológicas nos permitieron concluir sobre la importancia de esta década de eventos para la evolución de la doctrina militar terrestre, particularmente en la capacidad de combatir el terrorismo.

Palabras Clave: Terrorismo. Contraterrorismo. Grandes Eventos. Tácticas. Doctrina.

Abstract: This article proposes the analysis of the doctrinal evolution of the Brazilian Army during the preparation for the “Mega Events”. Admittedly one of the major concerns for events security, terrorism has stood out as a motivating force for the improvement of Ground Force tactics, techniques and procedures. Some operational capacities have played a leading role in counterterrorism, among which are Anti-aircraft Defense, Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Defense, and the Employment of Special Operations Hunters. The investigation included questionnaires and interviews with experts, establishing a research sequence in the conceptual-theoretical and practical domains, materialized by the analysis of experiences. The sample group included intermediate officers, to obtain a tactical-level perspective of the operators. The methodological options allowed to conclude about the importance of this decade of events for the evolution of the terrestrial military doctrine, particularly in the capacity to combat terrorism.

Keywords: Terrorism. Counterterrorism. Mega Events. Tactics. Doctrine.

Henrique de Oliveira Mendonça

Centro de Instrução de Blindados (CI Bld)
Santa Maria, RS, Brasil
holiveiram@hotmail.com

Recebido: 22 oct. 2018

Aceptado: 06 mayo 2019

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

Los Juegos Olímpicos y Paralímpicos de Verano de 2016 en la ciudad de Río de Janeiro marcaron el final de un ciclo de “Grandes Eventos” en Brasil, que incluyó, entre otros, los Juegos Panamericanos de 2007, los Juegos Mundiales Militares de 2011, la Jornada Mundial de la Juventud de 2013, la Copa Confederaciones de 2013 y la Copa Mundial de la FIFA de 2014 (BRASIL, 2012).

El período en el que se produjeron estos eventos coincidió con la “Guerra contra el Terror” y la escalada de gastos en la lucha contra el terrorismo global (INSTITUTE FOR ECONOMICS AND PEACE, 2017). Los Estados Unidos lograron imponer su agenda como principio universal (BUZAN, 2006, p. 1.103) y, a pesar de que la historia reciente de Sudamérica presenta una disminución significativa de los episodios terroristas (SUAREZ, 2012, p. 384-387), los Grandes Eventos impusieron un cambio necesario de la posición brasileña sobre el tema.

Los instrumentos jurídicos, en particular la Política de Defensa y la Estrategia de Defensa Nacional, establecieron directrices específicas para las Fuerzas Armadas y otros organismos y agencias, gubernamentales o no, que dirigen la planificación sectorial de alto nivel y establecen objetivos y directrices para la preparación y el empleo con el fin de defender la patria y garantizar los poderes constitucionales (BRASIL, 2012c).

La Estrategia de Defensa Nacional, al abordar el tema estratégico “Seguridad Nacional”, establece que:

Todas las instancias del Estado deben contribuir al aumento del nivel de Seguridad Nacional, con especial énfasis en:

[...] la prevención de actos terroristas y atentados masivos contra los derechos humanos, así como la realización de operaciones antiterroristas, bajo la responsabilidad del Ministerio de Defensa y Justicia y de la Secretaría de Seguridad Institucional de la Presidencia de la República (BRASIL, 2012b, p. 134, nuestra traducción).

A partir de esta demanda, y en línea con la característica difusa y multifacética del terrorismo, es imperativo interactuar con el mundo académico en un intento por comprender mejor este fenómeno. En la literatura nacional, los estudios sobre el tema del terrorismo son todavía incipientes. En cuanto a la investigación en los centros internacionales, las lentes de investigación son difusas, pero pueden agruparse bajo cuatro perspectivas principales: eficacia del terrorismo, estudio comparativo entre actores o casos, proceso de extinción de un grupo terrorista y el contraterrorismo (CRENSHAW, 2014, p. 557).

El primer paso para hacer frente a este fenómeno se enmarca invariablemente en su definición. La búsqueda incesante de crear etiquetas o conceptos puede estar relacionada con el miedo a tratar con la subjetividad y, para algunos, el juicio de valor puede afectar sus intereses. Esta situación se agrava en un país donde las altas esferas de la política cuentan con varios ex miembros de movimientos sociales de resistencia que utilizaron la violencia como táctica política (LASMAR, 2015, p. 55).

Sin embargo, esta discusión no es exclusiva de Brasil. En varios países, debido a diferentes argumentos, existe una dificultad para despolitizar una posible conceptualización. En 2005, Braizat

analizó las idiosincrasias políticas existentes en algunos estados de Oriente Medio y demostró – a través de la percepción, entre varias situaciones, de lo que sería un acto terrorista – que el contexto político es decisivo en la definición.

En cuanto al término terrorismo, lo que no se puede negar es que es una expresión de moda en el sistema securizado de la Escuela de Copenhague (AMARAL, 2007, p. 46) y que trae una aversión moral por parte de la sociedad. Así, se ha aprovechado para imponer retóricas de intereses particulares e intervenciones selectivas, principalmente por parte de los Estados Unidos, que utilizan el fenómeno como solución a un déficit de amenaza de la posguerra fría (BUZAN, 2006, p. 1103).

En cuanto al término terrorismo, lo que no se puede negar es que es una expresión de moda en el sistema titulizado de la Escuela de Copenhague (AMARAL, 2007, p. 46) y que trae una aversión moral por parte de la sociedad. Así, se ha aprovechado para imponer retóricas de intereses particulares e intervenciones selectivas, principalmente por parte de los Estados Unidos, que utilizan el fenómeno como solución a un déficit de amenaza de la posguerra fría (BUZAN, 2006, p. 1103).

En este sentido, y a los efectos de entender el presente estudio, el autor adoptó la siguiente percepción: el terrorismo es el uso sistemático de los ataques terroristas; y éstos se entienden como una táctica de guerra irregular caracterizada por el uso o la amenaza de violencia subrepticia premeditada contra el Estado y/o la sociedad, representada por símbolos, principios, personas y bienes, excluyendo los objetivos militares en confrontación directa, con el fin de coaccionar, intimidar o autopromocionar los intereses ideológicos.

Concluyendo el análisis conceptual, cabe destacar que en la definición anterior se ignoraba la legitimidad ideológica del perpetrador, así como la distinción entre terrorismo de Estado y el perpetrado por actores sin reconocimiento internacional, porque se entendía que la violencia es injustificable.

Entrando en el aspecto principal de este ensayo, el contraterrorismo, hay pocos investigadores en la literatura que lo disocien del antiterrorismo. En el ámbito de esta investigación, hemos adoptado la segmentación propuesta por Forest (2015) y Pinheiro (2011, p. 5) para el análisis de las acciones de prevención y lucha contra el terrorismo: antiterrorismo, apoyo a los servicios de inteligencia, contraterrorismo y gestión de las consecuencias.

Cuadro 1 - Fases de la prevención y combate al terrorismo

| Término | Definición |
|--------------------------|---|
| Antiterrorismo | Medidas defensivas pasivas adoptadas para reducir la vulnerabilidad a los actos de terror |
| Soporte de Inteligencia | Producción y difusión de datos sobre el terrorismo, realizados para oponerse al terrorismo en todos los ámbitos |
| Contraterrorismo | Conjunto de medidas ofensivas adoptadas para prevenir, detener y responder al terrorismo |
| Gestión de Consecuencias | Preparación de la respuesta a las consecuencias de un posible evento terrorista |

Fuente: Forest (2015) y Pinheiro (2011, p. 5).

Este entendimiento concuerda con lo establecido en el manual del EB que trata de Operaciones Especiales:

Mientras que el Antiterrorismo se basa en una acción protectora caracterizada por una presencia ostentosa, de carácter eminentemente preventivo, el Contraterrorismo requiere de la ejecución de acciones directas de contacto, eminentemente represivas/disciplinarias, contra las organizaciones terroristas en presencia (BRASIL, 2017, p. 5-24).

Sobre la base de estas definiciones, existe una interacción innegable entre las fases que conforman un plan de prevención y lucha contra el terrorismo. Esta interrelación requiere un plan multidisciplinario e integrado de los coordinadores del proceso. En Brasil, especialmente durante los Juegos Olímpicos de 2016, se destacó la acción interagencial, a través de la cual varios agentes, con diferentes responsabilidades en el área de seguridad y defensa, actuaron en conjunto, dividiendo tareas o áreas de responsabilidad, dependiendo de su especificidad.

Entre los vectores militares, el Ejército Brasileño tuvo una innegable prominencia en el contraterrorismo, dada su efectividad, expansión en todo el territorio nacional y capacidad operativa en diversas tareas. En un intento de resolver este “problema militar”, han ocurrido muchas evoluciones en el contexto de la Fuerza Terrestre durante el período de preparación para los Grandes Eventos.

Para delimitar este estudio a una percepción más inherente al contraterrorismo, optamos por un enfoque de las capacidades operativas a nivel táctico, que se define en el manual del EB sobre Doctrina de Defensa Militar:

A nivel táctico, se movilizan partes de las fuerzas militares, organizadas en función de sus propias características y capacidades, para alcanzar objetivos operativos o para cumplir misiones. En este nivel, se producen enfrentamientos entre fuerzas opuestas y se utilizan procedimientos estandarizados y técnicas asociadas con el entrenamiento y el liderazgo de los líderes militares. (BRASIL, 2007, p. 26, nuestra traducción)

Desde una perspectiva táctica, el Ejército brasileño descompone la solución a cada problema militar en una serie de tareas a realizar.

Durante la fase de planificación de las operaciones, los comandantes y sus Estados Mayores identifican todas las tareas a realizar, seleccionan las capacidades más adecuadas para cada una de ellas y comienzan a detallar cómo llevar a cabo la misión recibida. (BRASIL, 2016c, nuestra traducción)

La especificidad de la amenaza terrorista ha impuesto a la Fuerza Terrestre brasileña el análisis de tareas peculiares, muy distintas de las que se esperan en un combate denominado “convencional”. Había que desarrollar nuevas capacidades, lo que requería flexibilidad y generando una adaptación en la estructura existente, lo que podría presentar una evolución relevante para la doctrina militar terrestre.

Así, para orientar la investigación y profundizarse en este tema, se formularon las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es la percepción de los militares de la conceptualización del terrorismo y cuáles son los principales legados doctrinales a nivel táctico derivados de la preparación de los Grandes Eventos?

Con el fin de agregar conocimiento de esta experiencia en los Grandes Eventos, el objetivo general de este estudio es reconocer los cambios tácticos más relevantes en las tareas prioritarias en el combate al terrorismo y evaluar su aplicabilidad por parte de la Fuerza Terrestre en las operaciones de corto plazo.

Además, el diferencial de esta investigación es la perspectiva utilizada como referencia. La opción de recopilar información directamente con los oficiales intermedios (capitanes) consistía en obtener informes de los comandantes del nivel de subunidad, un grupo con un desempeño relevante en el nivel táctico. Por lo tanto, la expectativa era recoger las percepciones del personal militar que tenía que entrenarse con tácticas y equipos modernos y actuó directamente en las operaciones.

Para permitir el logro del objetivo general del estudio, se formularon objetivos específicos, enumerados a continuación, que permitieron la secuencia lógica del razonamiento descriptivo presentado en este estudio:

- a. Identificar la percepción, por parte del personal militar que actúa a nivel táctico, de la definición de terrorismo, así como de los posibles escenarios tácticos, a corto plazo, en los que la Fuerza Terrestre puede actuar para combatir el terrorismo u otras amenazas que requieren una estructura táctica similar; y
- b. Reconocer los desarrollos tácticos más significativos en las tareas consideradas prioritarias, durante el período de preparación para los Grandes Eventos e identificar algunas lecciones aprendidas que pueden optimizar el empleo en escenarios a corto plazo.

Basado en este sistema de objetivos, el presente estudio está justificado por fomentar una investigación sobre un tema actual e importante para la preparación del Ejército Brasileño frente a las nuevas amenazas. Dado que la estructura táctica del contraterrorismo ha aumentado, es conveniente optimizarla para futuras operaciones.

La tarea de estudiar el futuro no es sencilla. La mayoría de las predicciones futuristas de finales del siglo XX no fueron capaces de anticipar el surgimiento de actores no estatales apoyados por fundamentalismos religiosos y culturales. En esta era de cambios rápidos, en la que el futuro no es una extensión lineal del pasado, las metodologías científicas de la futurología se encuentran con grandes barreras impredecibles de gran impacto, como el “11 de septiembre de 2001”.

Evitando un mayor grado de subjetividad, este estudio restringió la proyección de escenarios para un período de cinco años, basado en tendencias y percepciones observables de un grupo de muestra compuesto por capitanes del EB.

En este sentido, esta investigación también pretende proporcionar a los decisores militares de nivel táctico reflexiones que puedan anticipar las necesidades inherentes a las operaciones futuras y subvencionar las decisiones para hacer frente a la amenaza del terrorismo. Además, se espera que contribuya como hipótesis teóricas a otros estudios que proponen abordar este mismo tema.

2 Metodología

Con el fin de recolectar subsidios para formular una posible solución al problema, el diseño de esta investigación incluyó lectura analítica y encuadernación de fuentes, entrevistas con expertos, cuestionario, argumentación y discusión de resultados.

En cuanto al objetivo general, se utilizó la modalidad exploratoria, considerando el escaso conocimiento disponible, notablemente escrito, sobre el tema táctico de la lucha contra el terrorismo, que requería una familiarización inicial, materializada en entrevistas exploratorias, seguidas de un cuestionario para una muestra con experiencia profesional relevante en el tema y, finalmente, entrevistas específicas con algunos especialistas en el ámbito previsto.

En cuanto a la forma de abordar el problema, se utilizaron principalmente los conceptos de investigación cualitativa. A pesar del análisis estadístico del cuestionario, la comprensión de los legados tácticos, punto clave de esta investigación, fue el resultado de la interpretación de entrevistas con especialistas que trabajaron en áreas consideradas prioritarias del contraterrorismo. Además, al comparar los datos recogidos con las referencias teóricas presentes en la literatura, se extrajeron consideraciones y conclusiones sobre el tema estudiado.

2.1 Revisión de la literatura

El plano de la investigación comenzó con la definición de términos y conceptos para permitir la solución del problema de la investigación, basado en una revisión de la literatura en el período de septiembre de 2001 hasta abril de 2018. Cabe destacar que las referencias teóricas anteriores al período conocido como “Guerra contra el Terror” -identificado por la política exterior norteamericana después del 11 de septiembre de 2001¹- se limitaban a los subsidios conceptuales y al análisis histórico.

2.2 Recopilación de datos

Inicialmente, y como medio para entender la percepción de los militares sobre el tema central del trabajo, se realizaron entrevistas semiestructuradas con algunos oficiales que trabajaban en la lucha contra el terrorismo en algún evento que formaba parte de los “Grandes Eventos”.

A partir de esta interacción, fue posible establecer tareas que se destacan como prioritarias a nivel táctico del contraterrorismo. Así, corroborando el predominio de los temas explorados en las monografías de la EsAO, la Defensa Aérea (DAAe), la Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (Def QBRN) y el Empleo de Cazadores de Operaciones Especiales se destacan como áreas en la lucha operativa contra el terrorismo.

El cuestionario sirvió como herramienta complementaria para analizar la percepción conceptual del terrorismo con un grupo específico: los capitanes durante el curso de perfeccionamiento de oficiales. Este grupo de muestra es representativo para este estudio debido a que constituye el momento de la carrera del oficial combatiente del EB en el que, después de algunos años de trabajo en las fracciones pequeñas, el militar consolida sus habilidades profesionales sobre la doctrina a nivel táctico.

Ante las divergencias en las definiciones y, en consecuencia, las diferentes evaluaciones sobre la clasificación de un hecho como atentado terrorista, se decidió utilizar un modelo similar al ejecutado por Braizat (2005), en el que se presentan algunas situaciones, y se solicita al encuestado que las juzgue, indicando si las consideran un atentado terrorista.

¹ Después de los ataques al World Trade Center, se adoptaron resoluciones que aumentaron la importancia de la lucha contra el terrorismo en la agenda de seguridad global (SUAREZ, 2012, p. 388-389).

Las situaciones fueron definidas a partir de hechos reales e hipotéticos, adaptándose a la realidad brasileña: acciones violentas de movimientos sociales, grupos de narcotraficantes, indígenas y la masacre en la escuela de Realengo. Algunos eventos internacionales también incluyeron opciones de comparación con el estudio de Braizat, en el caso del Ataque al World Trade Center, y para evaluar la percepción de los oficiales sobre temas recientes, tales como el ataque estadounidense a la Base Aérea Siria, los ciberataques y el uso de drones y de tiradores de precisión aliados a la propaganda del terror.

Fares A. Braizat (2005) trató de exponer las idiosincrasias políticas y la importancia del contexto político para el análisis del terrorismo. De manera similar, esta investigación pretende entender estas influencias con el universo de oficiales intermedios del EB. A pesar de la superficial profundización teórica político-estratégica de la muestra, cabe destacar que la mayoría de los encuestados ya han actuado en la prevención y lucha contra el terrorismo, incluso durante los Grandes Eventos. Con el fin de preservar la aleatoriedad entre las interpretaciones de las situaciones y evaluar la posible interferencia de las opciones anteriores en la sentencia subsiguiente, se prepararon 2 (dos) tipos de cuestionarios, con la presentación de los eventos en una secuencia invertida.

La segunda pregunta del cuestionario tenía por finalidad, de una manera más objetiva, identificar la percepción de la muestra respecto a algunos conceptos divergentes sobre el concepto de terrorismo. Basado en el estudio de Schmid y Jongman (2005, p. 5), evaluando la frecuencia de ciertos términos en la definición académica de 109 investigadores, la encuesta se formuló de manera inversa: los encuestados deberían juzgar, entre términos predefinidos, cuál debería ser necesariamente una definición del fenómeno del terrorismo.

Los elementos textuales presentados como una opción fueron seleccionados de la revisión de la literatura científica, lo que refleja la diversidad de enfoques. En este contexto, en la segunda pregunta se pedía que el informante no se aferrara a predicciones legales o manuales técnico-profesionales, presentando, para su juicio, los siguientes términos: motivación política (directa o indirecta), uso de la violencia o de la fuerza, perpetradas sólo contra personas; acción premeditada, perpetrada contra el Estado, perpetrada sólo por grupos no estatales y perpetrada sólo contra objetivos no militares.

Por último, el tercer punto del cuestionario proponía una reflexión prospectiva sobre la probabilidad de que se produjera un atentado con características terroristas frente a escenarios simulados. Estos eventos se definieron subjetivamente sobre la base de las consideraciones de algunos estudios utilizados como referencia², independientemente de la percepción personal para su clasificación como terroristas, y se describieron de la siguiente manera:

- a. Ataque contra la tropa que actúa en Operaciones de Paz, bajo la égida de la ONU, en el continente africano, en un país con operaciones de grupos terroristas estructurados;
- b. Ataque sistemático de grupos de narcotraficantes contra tropas o símbolos del Estado;
- c. Ataques de los movimientos sociales en busca de la desestabilización del poder político.

2 Brasil envia... (2017), Silva (2017), y Visacro (2009).

En cuanto a la distribución y realización del cuestionario, inicialmente se realizó una prueba previa con cinco instructores oficiales de la EsAO. No se encontraron deficiencias que pudieran dar lugar a la pérdida de la investigación y, por lo tanto, las otras siguieron de la misma manera. Posteriormente, en junio de 2017, se reunieron 387 capitanes en el Auditorio de la EsAO, a los que se distribuyeron aleatoriamente los cuestionarios.

Posteriormente, se presentaron brevemente los resultados de los estudios utilizados como base para el cuestionario: Braizat (2005) y Schmid y Jongman (2005). Esta introducción fue necesaria para ilustrar la diversidad de opiniones y generar reflexiones previas, lo que evita el automatismo simplista en la respuesta.

Tras la presentación de los objetivos del estudio y la propuesta de que las respuestas siguieran la secuencia esperada, se autorizó el cuestionario. El tiempo máximo de finalización fue de 16 minutos. De los cuestionarios distribuidos, 22 fueron descartados por la ocurrencia de errores de llenado -respuesta doble, borraduras que dificultaron la interpretación de los datos o no llenado, totalizando así 365 respuestas válidas.

A pesar de la importancia de los otros medios de recolección de datos, las entrevistas con especialistas constituyeron la principal herramienta que apoyó este estudio. La selección de los entrevistados tuvo como criterio principal la combinación del grado de conocimiento técnico con la profundización teórico-científica resultante de la investigación científica sobre el tema.

Así, se realizaron entrevistas estructuradas con capitanes con experiencia profesional en la lucha contra el terrorismo durante los Grandes Eventos y que ya han realizado o están realizando una investigación sobre el área de interés. En este sentido, se interactuó con ocho especialistas en las áreas de Defensa Aérea (RBS-70 y Gepard), Cazadores de Operaciones Especiales y Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear.

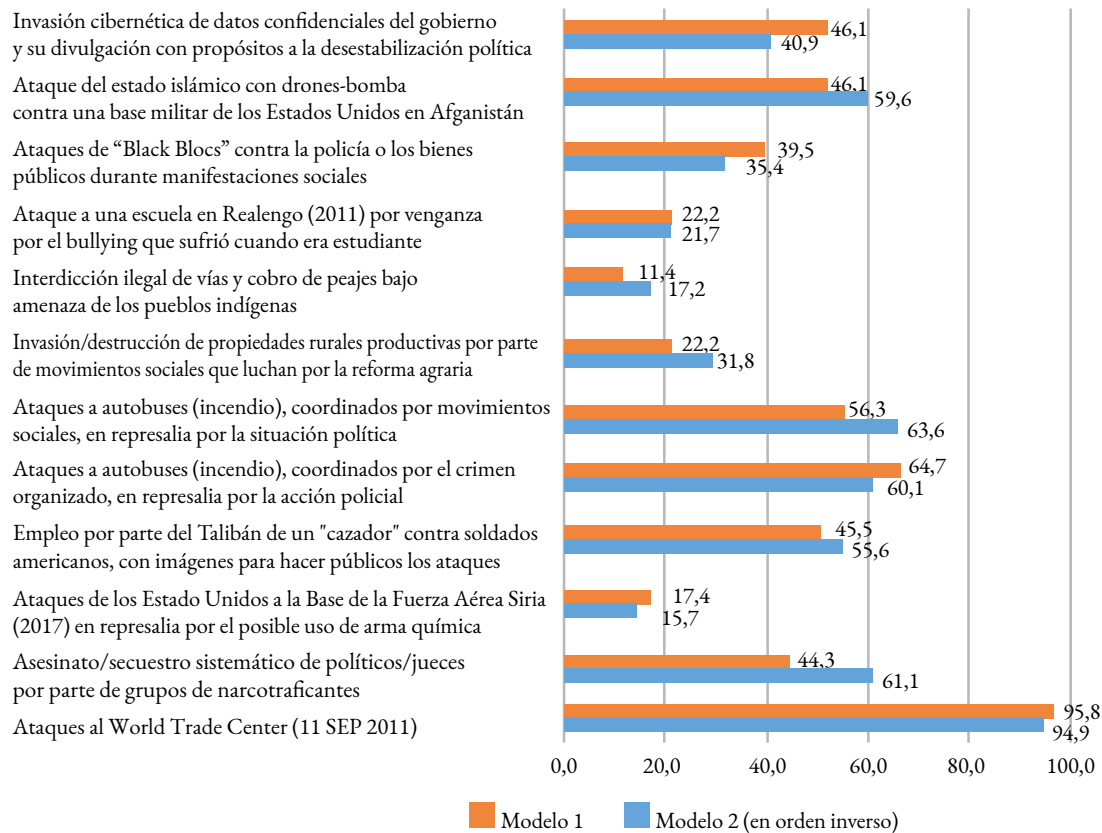
Aunque las preguntas se formularon y estandarizaron previamente de manera similar a todos los entrevistados, sin considerar la especialización, el contacto personal permitió captar opiniones particulares e informes de experiencias, lo que amplió considerablemente el espectro de comprensión del objeto de estudio.

3 Resultados y discusión

En esta sección se presentan los resultados del cuestionario, debidamente tabulados e interpretados mediante un análisis estadístico descriptivo e inferencial, así como las consideraciones derivadas de las entrevistas con especialistas.

3.1 Percepção dos capitães acerca do terrorismo e cenários futuros

Inicialmente, cuando se pidió a la muestra que clasificara determinados hechos como terrorismo, el orden de las situaciones no presentaba una relevancia significativa, ya que la diferencia entre las respuestas era mínima si se comparaban los dos modelos de cuestionario, y las opciones estaban dispuestas en orden inverso. Se validaron 167 cuestionarios del modelo 1 y 198 unidades del modelo 2, y la distribución de las respuestas, en porcentaje, se representa en el siguiente gráfico:

Gráfico 1 - Comparación entre las respuestas de los 2 modelos de cuestionario (datos porcentuales)

Fuente: El autor (2018).

De esta manera, fue posible compilar y tabular los datos de manera centralizada, favoreciendo la interpretación de cada opción, en función de los objetivos propuestos. Los resultados se muestran en la Tabla 1 y se ilustran con las herramientas de frecuencia absoluta y percentil.

Sobre la base de las informaciones obtenidas de la muestra, existe una tendencia, prácticamente consensuada, de los oficiales intermediarios del EB a considerar los atentados contra el World Trade Center como un acto terrorista. Esta percepción, divergente de la observada en algunos países de Oriente Medio, según un estudio de Braizat (2005), puede provenir de una concepción occidentalizada y de la influencia de la agenda de seguridad internacional determinada tras las resoluciones del 21 de septiembre de 2001.

Entre las otras situaciones, no hubo ninguna que presentara una tendencia a ser clasificada como terrorista con un porcentaje superior al 65%. Dos eventos fueron descritos como terroristas por un porcentaje entre el 60 y el 65% de la muestra: ataques a autobuses (incendio), coordinados por el crimen organizado, en represalia por la acción policial; y ataques a autobuses (incendio), coordinados por movimientos sociales, en represalia por la situación política.

Al examinar estos resultados, a pesar de la falta de consistencia consensual, se observa que la mayoría de las muestras no corroboran el veto al inciso II del párrafo 1º del artículo 2º de la Ley Antiterrorismo Brasileña (BRASIL, 2016b), que caracterizaba al terrorismo como el acto de incendiar o depredar medios de transporte o cualquier propiedad pública o privada. Cabe destacar

que, para los capitanes que respondieron, existe la posibilidad de caracterizar al crimen organizado y a los movimientos sociales como agentes perpetradores de actos terroristas, y aparentemente no existe una distinción entre el actor ejecutor, ya que los resultados son muy similares entre ellos.

Tabla 1 - Percepción de la muestra respecto a la clasificación de situaciones predefinidas

| Situaciones | Terrorismo | | Otros Tipos de Crimen | | No se debe enmarcar como un crimen | |
|---|--------------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------------------|-------|
| | Frecuencia (fi) / % de n | | | | | |
| Ataques al World Trade Center (11 SEP 2011) | 348 | 95,3% | 10 | 2,7% | 7 | 1,9% |
| Asesinato/secuestro sistemático de políticos/jueces por parte de grupos de narcotraficantes | 195 | 53,4% | 161 | 44,1% | 9 | 2,5% |
| Ataques de los Estados Unidos a la base de la Fuerza Aérea Siria (2017) en represalia por el posible uso de armas químicas | 60 | 16,4% | 145 | 39,7% | 160 | 43,8% |
| Empleo por parte del Talibán de un “cazador” contra soldados americanos, con imágenes para hacer públicos los ataques | 186 | 51,0% | 119 | 32,6% | 60 | 16,4% |
| Ataques a autobuses (incendio), coordinados por el crimen organizado, en represalia por la acción policial | 227 | 62,2% | 136 | 37,3% | 2 | 0,5% |
| Ataques a autobuses (incendio), coordinados por movimientos sociales, en represalia por la situación política | 220 | 60,3% | 139 | 38,1% | 6 | 1,6% |
| Invasión/destrucción de propiedades rurales productivas por parte de movimientos sociales que luchan por la reforma agraria | 100 | 27,4% | 255 | 69,9% | 10 | 2,7% |
| Interdicción ilegal de vías y cobro de peajes bajo amenaza de los pueblos indígenas | 53 | 14,5% | 305 | 83,6% | 7 | 1,9% |
| Ataque a una escuela en Realengo (2011) por venganza por el <i>bullying</i> que sufrió cuando era estudiante | 80 | 21,9% | 278 | 76,2% | 7 | 1,9% |
| Ataques de “Black Blocs” contra la policía o los bienes públicos durante manifestaciones sociales | 136 | 37,3% | 223 | 61,1% | 6 | 1,6% |
| Ataque del estado islámico con drones-bomba contra una base militar de Estados Unidos en Afganistán | 195 | 53,4% | 110 | 30,1% | 60 | 16,4% |
| Invasión cibernética de datos confidenciales del gobierno y su divulgación con miras a la desestabilización política | 158 | 43,3% | 203 | 55,6% | 4 | 1,1% |

Fuente: El autor (2018).

Entre el 50 y el 60% de la muestra entiende que tres de las situaciones presentadas deben ser consideradas como terrorismo: el asesinato/secuestro sistemático de políticos/jueces por parte de grupos de narcotraficantes; el bombardeo con drones-bomba por parte del Estado islámico contra una base militar norteamericana en Afganistán; y el empleo por parte del Talibán de un “cazador” contra soldados norteamericanos, con imágenes para hacer públicos los ataques.

El primero de ellos indica que, a juicio de la muestra, no existe una relación automática entre terrorismo y política, hecho que difiere del observado como mayoría entre los 109 académicos investigados por Schmid y Jongman (2005, p. 5-6). Tampoco se ha aclarado la posibilidad de que

exista el narcoterrorismo como actor de la violencia. Sin duda, puede haber influencia entre estas dos asociaciones, lo que indica la necesidad de nuevos estudios que puedan evaluar estas variables de forma independiente.

El ataque del Estado Islámico contra una base militar estadounidense en Afganistán y el uso por parte de los talibanes de un “cazador” contra soldados estadounidenses, con imágenes haciendo públicos a los ataques, fueron clasificados como terrorismo en un 53,4% y un 51,0% de la muestra, respectivamente. Además de no constituir una opinión claramente mayoritaria, en estos eventos se destacó una muestra relativamente significativa -en comparación con otras situaciones- que no los tipificaría como delitos. Esta opinión puede provenir del entendimiento de que el Talibán y el Estado islámico son contendientes de una guerra contra los Estados Unidos.

En estos actos, el resultado tampoco fue concluyente para el debate sobre la posibilidad de terrorismo contra objetivos militares o el análisis del uso de medios modernos, como los drones, en los ataques.

El ciberataque, incluso con fines políticos, presentó una baja tendencia a calificarse de terrorismo, ya que sólo el 43,3% de la muestra lo clasificó de esta manera. Evaluando uno de los puntos de la pregunta siguiente, que investigó elementos textuales para la conceptualización del fenómeno, se observa que el 69,9% de los capitanes encuestados entienden como obligatorio el uso de la violencia/la fuerza. Por lo tanto, esta percepción puede influir en la caracterización errónea del ciberterrorismo.

Con un 37,3% de la muestra señalando ataques de los “Black Blocs” contra la policía o los bienes públicos durante manifestaciones sociales como actos terroristas, es evidente que este tipo de uso más sistemático, premeditado y violento de la fuerza por parte de grupos que participan en la resistencia social no debe entenderse como terrorismo.

Esta opinión puede estar relacionada con el objetivo de los ataques, las fuerzas militares preestablecidas, y con el uso específico para este tipo de acción, es decir, no hay caracterización del efecto “sorpresa”. Cabe señalar que, con el aumento de la violencia por parte de algunos grupos, la desproporción del ataque puede generar este efecto, ya que la tropa está dispuesta, en estos casos, a controlar los disturbios de baja intensidad.

La invasión/destrucción de propiedades rurales productivas por parte de los movimientos sociales que luchan por la reforma agraria fue descrita como terrorismo por el 27,4% de los encuestados. A pesar del bajo porcentaje, todavía hay una parte relevante de los capitanes que asocia algunas tácticas más violentas empleadas por los grupos terroristas con la ideología ligada a las luchas por la reforma agraria.

La masacre en la Escuela Realengo de Río de Janeiro fue definida como un acto terrorista por el 21,9% del grupo de la muestra. Este hecho, de gran repercusión nacional, a pesar de tener una gran similitud con los acontecimientos ocurridos en los Estados Unidos y clasificados como terroristas por los medios de comunicación, presentaba una baja tendencia a integrar la lista de atentados terroristas. La motivación parece ser uno de los fundamentos de esta percepción de la muestra, ya que el autor individual, a pesar de la premeditación de la acción, no tenía relación directa con ningún grupo terrorista autoproclamado.

Finalmente, la interdicción ilegal de vías y cobro de peajes bajo amenaza, realizada por indígenas, fue definida como terrorista por el 14,5% de la muestra, consistente en la situación, entre las presentadas en el cuestionario, con el porcentaje más bajo en este sentido. Se puede inferir que la ausencia de violencia premeditada, como el siguiente punto considerado esencial para la caracterización del fenómeno, puede haber contribuido a esta comprensión de los encuestados.

En la pregunta siguiente del cuestionario, la evaluación objetiva de los supuestos considerados obligatorios en una caracterización de un ataque terrorista obtuvo los resultados que se describen en el siguiente cuadro:

Tabla 2 - Opinión de la muestra sobre los supuestos obligatorios para caracterizar un ataque terrorista

| Supuestos | Frecuencia (fi) | % de n |
|---|-----------------|--------|
| Motivación política (directa o indirecta) | 177 | 48,5% |
| Uso de la violencia/la fuerza | 253 | 69,3% |
| Perpetrada sólo contra personas | 38 | 10,4% |
| Finalidad mediática/publicitaria | 191 | 52,3% |
| Acción Premeditada | 228 | 62,5% |
| Perpetrada contra el Estado | 54 | 14,8% |
| Perpetrada sólo por grupos no estatales | 52 | 14,2% |
| Perpetrada sólo contra objetivos no militares | 75 | 20,5% |

Fuente: El autor (2018).

De los resultados obtenidos se desprende que la opinión de la muestra es menos decisiva en cuanto a la asociación de la motivación política para la conceptualización del terrorismo, en comparación con la percepción de 109 investigadores evaluados en el estudio de Schmid y Jongman (2005, p. 5-6). Mientras que en el estudio de referencia los términos violencia/fuerza se encontraron en el 83,5% de las definiciones de los universitarios, en el presente estudio el 69,3% de los encuestados presentaron esta comprensión.

Además de la violencia/fuerza, que obtuvo el mayor porcentaje de indicación, la acción premeditada y la finalidad mediática/publicitaria fueron los otros elementos textuales descritos, por la mayoría de las muestras, como obligatorios para la caracterización del fenómeno estudiado.

La motivación política, que en el estudio de Schmid y Jongman (2005, p. 5-6) presentó una frecuencia de 65,0% en la conceptualización de los académicos, alcanzó el porcentaje de 48,5% de la opinión de los capitanes entrevistados en este estudio. Este hecho, confrontado con las observaciones sensoriales percibidas durante las entrevistas, indica una asociación automatizada del terrorismo con la “ola” religiosa (RAPOPORT, 2002), grande foco mediáticos de la actualidad.

Los demás supuestos obtuvieron una aceptación de baja relevancia para la definición en boga, lo que indica la posibilidad de ser considerado terrorismo: ataques contra objetivos militares, perpetrados por el Estado, perpetrados contra otros objetivos que no sean el Estado o las personas.

En este sentido, se puede inferir, de manera sintética y meramente ilustrativa que, para los agentes intermediarios, el terrorismo puede describirse como una acción violenta, con el uso de la fuerza premeditada, con un propósito mediático/publicitario y con una tendencia a tener motivación política, sin distinción de objetivos, personas, bienes o símbolos, así como sin limitación del agente perpetrador, que no difiere si es ejecutada por el Estado o grupos no estatales.

En el último ítem del cuestionario se evaluó el análisis de probabilidad de atentados terroristas a partir de unos escenarios predeterminados. Cabe destacar que la recomendación inicial, mientras conducía el instrumento, pedía que la muestra obedeciera a la secuencia de preguntas. El propósito de

esto era evitar que esta última pregunta pudiera influir en las anteriores. Este ítem obtuvo la percepción descrita en la Tabla 3.

Tabla 3 - Percepción de la muestra en cuanto a la probabilidad de que ocurra un ataque terrorista a partir de escenarios simulados

| Escenarios | Improbable | | Poco Probable | | Probable | | Mucho Probable | |
|--|-------------------------|------|---------------|-------|----------|-------|----------------|-------|
| | Frecuencia (fi) / %de n | | | | | | | |
| Ataque contra la tropa que actúa en Operaciones de Paz, bajo la égida de la ONU, en el continente africano, en un país con actividades de grupos terroristas estructurados | 17 | 4,7% | 134 | 36,7% | 167 | 45,8% | 47 | 12,9% |
| Ataque sistemático de los grupos de narcotraficantes contra las tropas o los símbolos del Estado | 24 | 6,6% | 106 | 29,0% | 161 | 44,1% | 74 | 20,3% |
| Ataques de los movimientos sociales en busca de la desestabilización del poder político | 14 | 3,8% | 57 | 15,6% | 164 | 44,9% | 130 | 35,6% |

Fuente: El autor (2018).

De estos datos se deduce que, en la percepción de la muestra, la mayoría considera que un ataque terrorista es probable o muy probable en las 3 situaciones presentadas. Cabe destacar que, entre ellos, los “ataques de los movimientos sociales en busca de la desestabilización del poder político” presentaron la mayor probabilidad de ocurrencia. La explicación de este resultado puede provenir de una historia similar a la de los años sesenta y setenta en América del Sur (SUAREZ, 2012, p. 384), así como de la particularidad de la situación política que vivió Brasil en la última década, marcada por la sucesión de crisis políticas seguidas de la escalada de las protestas sociales.

3.2 Legados tácticos en tareas prioritarias

Entre las tareas realizadas en la preparación de las operaciones de contraterrorismo en Grandes Eventos, se destacan por la especificidad de sus actividades la Defensa Aérea, la Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (Def QBRN) y la utilización de Cazadores de Operaciones Especiales.

Ante los recientes atentados terroristas, estas tres tareas han presentado una gran evolución táctica y material del empleo militar. Como resultado de esta relevancia, existe un creciente volumen de investigaciones sobre estos temas en la EsAO, además de la adquisición de equipos y la realización de intercambios inherentes a las tareas.

Las entrevistas con los expertos se elaboraron de manera estructurada, basándose en preguntas básicas similares para todos. Cabe señalar que el análisis de las áreas se centró en la Planificación Basada en Capacidades, una base actualmente adoptada por el EB para oponerse a un escenario de incertidumbres.

La capacidad se entiende como la aptitud de una fuerza para cumplir una determinada misión o tarea y se la adquiere a través de factores determinantes que, en conjunto, conforman el acrónimo DOAMEPI (Doctrina, Organización, Adiestramiento, Material, Educación, Personal e Infraestructura):

[...] a) Doctrina - este factor es la base de los otros, materializándose en los productos doctrinales. Por ejemplo, la generación de capacidades de una Unidad comienza con la formulación de su Base Doctrinal, que considera la gama de misiones, actividades y tareas que esta Unidad cumplirá.

b) Organización (y Procesos) - se expresa a través de la Estructura Organizacional de los elementos de empleo de la F Ter. Algunas capacidades se obtienen por procesos, con el fin de evitar competencias redundantes, cuando éstas ya han sido contempladas en otras estructuras.

c) Adiestramiento - incluye actividades de preparación según programas y ciclos específicos, incluyendo el uso de la simulación en todas sus modalidades: virtual, constructiva y viva.

d) Material - comprende todos los materiales y sistemas para uso en la F Ter, siguiendo la evolución de las tecnologías de uso militar y basadas en la prospección tecnológica. Se expresa en el Cuadro de Distribución de Materiales de los elementos de empleo e incluye las necesidades derivadas de la permanencia y sostenibilidad de las funcionalidades de estos materiales y sistemas a lo largo de su ciclo de vida (permanencia en el inventario de la F Ter).

e) Educación - comprende todas las actividades continuas de formación y cualificación, formales y no formales, destinadas al desarrollo del miembro de la F Ter en cuanto a su competencia individual requerida. Esta competencia debe entenderse como la capacidad de movilizar, al mismo tiempo y de manera interrelacionada, conocimientos, habilidades, actitudes, valores y experiencias, para decidir y actuar en diferentes situaciones. Entre estas competencias se destaca el desarrollo del Liderazgo Militar, factor fundamental en la generación de capacidades.

f) Personal - incluye todas las actividades relacionadas con los miembros de la fuerza, en las funcionalidades: plan de carrera, movimientos, dotación y ocupación de puestos, servicio militar, salud física, evaluación, valoración profesional y moral. Se trata de un enfoque sistémico centrado en la generación de capacidades, que considera todas las acciones relacionadas con la planificación, organización, dirección, control y coordinación de las competencias necesarias para la dimensión humana de la Fuerza.

g) Infraestructura - comprende todos los elementos estructurales (instalaciones físicas, equipamiento y servicios necesarios) que soportan el uso y preparación de los elementos de empleo, de acuerdo con la especificidad de cada uno y el cumplimiento de los requisitos del ejercicio funcional (BRASIL, 2014, p.3-3, nuestra traducción).

Así, se le pidió al entrevistado que sintetizara, en base a los factores determinantes, qué desarrollos tácticos destacaron durante el periodo de preparación de los Grandes Eventos. Además, los entrevistados deben identificar las necesidades de adaptación para el uso de las tareas en posibles escenarios

de contraterrorismo. Con el fin de facilitar la comprensión y organización de las ideas, la subdivisión por temas se realizó de la manera que se describe a seguir.

3.2.1 Defensa Antiaérea

La actividad de defensa antiaérea convirtió en un elemento esencial frente a las nuevas amenazas, y los atentados del 11 de septiembre de 2001 han sido un factor indiscutible de esta relevancia. Por lo tanto, la magnitud inherente de los principales acontecimientos ocurridos en el Brasil exigía un aumento de las capacidades en esta esfera.

El aparato destinado al propio evento, así como otros puntos sensibles -hoteles, plantas de tratamiento de agua, subestaciones eléctricas, torres de transmisión de televisión, vías rápidas, entre otros- tienden a ser atractivos para la explotación mediática por el terror. A esto se suma el aumento de las acciones violentas con el uso de drones y pequeños aviones que motivaron una evolución de la defensa contra los vectores aéreos.

En este sentido, el Ejército brasileño, a través del Proyecto Estratégico de Defensa Antiaérea, adquirió nuevos productos, entre los que destacan los misiles Mk2 del Sistema de Armas RBS 70, de origen sueco, y Gepard 1A2, de fabricación alemana. En cuanto a la organización, la 1ª Brigada de Artillería Antiaérea, responsable de la coordinación, empleó sus Grupos de Artillería Antiaérea subordinados, además de las Baterías Antiaéreas orgánicas de las Brigadas de Caballería e Infantería de la Brigada de Infantería de la Brigada del EB (PIRES, 2017).

Además de estos dos Sistemas de Armas, las tropas del EB ya estaban equipadas con el misil IGLA-S y, en cuanto a este armamento, un experto destaca que el periodo de preparación de los Grandes Eventos fue de fundamental importancia para el entrenamiento y mejora de la doctrina. Según el entrevistado, estos objetivos se lograron gracias a la realización de varios ejercicios, con desenvolvimiento y ejecución de tiros, proporcionados por la prioridad que se le dio a este tema.

En cuanto al empleo combinado de los sistemas RBS 70 y Gepard 1A2 en la época de los Juegos Olímpicos, Pires (2017) concluye sobre la gran influencia de la proximidad de las zonas urbanas en el posicionamiento de los sistemas de armas, así como la consiguiente reducción de los sectores de tiro. La dificultad de las zonas disponibles para el despliegue condujo a la colocación de armas en elevaciones del terreno en la zona de la Villa Militar, a diferencia de los Juegos Olímpicos de Londres y la Copa Mundial de la FIFA 2014, en los que los sistemas se colocaron encima de los edificios residenciales.

También según el estudio de Pires (2017), se recomienda el uso integrado de los Sistemas Gepard 1A2 y RBS 70 en dos líneas de defensa, delimitadas por círculos concéntricos, siendo el primero el mejor utilizado cerca de los puntos a defender, debido a su alta cadencia de tiro, mientras que el segundo puede tener un empleo optimizado posicionado en las “periferias”, asegurando el compromiso de la amenaza desde más lejos posible.

Entre las consideraciones de los encuestados, se destaca la evaluación de una estructura de Defensa Antiaérea para combatir los ataques terroristas contra las tropas en las Operaciones de Mantenimiento de la Paz asistidas por la ONU como “inexistente”. A este respecto, uno de los expertos destaca la necesidad de realizar estudios y utilizar eficazmente los instrumentos para hacer frente a las amenazas asimétricas propias del terrorismo, como los pequeños drones con explosivos.

Corroborando esta necesidad de evolución, algunos expertos sugieren la adopción de módulos específicos de defensa aérea para las operaciones de paz y las operaciones de Mantenimiento de la Ley

y del Orden. Sin embargo, otro experto entiende que la Defensa Antiaérea debe ser dimensionada por la amenaza aérea y no por el tipo de operación, dada la gama de posibilidades, que pueden ir desde los drones no tripulados hasta los cohetes, como los que se utilizan el Hezbolá.

Los entrevistados también reiteraron que la acción debe ser sistémica, con la integración de los medios de comunicación para la comunicación, el control y el alerta, y el sistema de armas y la logística. El fracaso o la ausencia de cualquiera de ellos implica el colapso de todo el sistema de defensa.

3.2.2 Defensa Química, Biológica, Radiológica y Nuclear (Def QBRN)

La relevancia de la Def QBRN fue destacada por un estudio de Aghlani y Unal (2016, p. 3), que cuantificó los ataques ocurridos en el período 1970-2014, alcanzando un total de 143 episodios, 35 biológicos, 95 químicos y 13 radiológicos.

Desde que asumió una estructura autónoma en 1987 - en el contexto del empleo de 70 militares en el accidente del cesio 137 en Goiânia, la Def QBNR del EB ha evolucionado vertiginosamente. Los ejercicios en las centrales nucleares de Angra I y II, los intercambios internacionales y el monitoreo y descontaminación preventiva de materiales y de las tropas que llevan a cabo misiones de paz en Haití pasaron a formar parte de la rutina de la subunidad a cargo de la Def QBNR (VASCONCELOS, 2018, p. 43-44).

En línea con el desarrollo de las competencias, la evolución tecnológica y, sin duda, influenciado por la preparación para los Grandes Eventos, el Ejército Brasileño adquirió una serie de materiales para uso militar de última generación, tales como aparatos de protección (máscaras contra gases y vestimenta de protección), de identificación de agentes (detectores convencionales y electrónicos) y descontaminación (*shelters* para la descontaminación y aplicadores de descontaminación), además de vehículos especializados en DQBRN y laboratorios móviles para el análisis de los agentes recolectados en el campo (DIRETORIA..., 2015).

Como resultado de la evolución de la doctrina y la formación del personal, el EB fue, en 2015, la única Fuerza Armada de América Latina certificada por la Organización Internacional para la Prohibición de las Armas Químicas (DIRETORIA, 2015). Para los Juegos Olímpicos de 2016, las Fuerzas Armadas brasileñas, junto con otros servicios de seguridad pública, desplegaron aproximadamente 1.200 efectivos militares para trabajar en esta área (SEMINARIO..., 2015).

Según el experto entrevistado, la actualización doctrinal, mediante el uso de las características del FAMES -flexibilidad, adaptabilidad, modularidad, elasticidad y sostenibilidad (GUIMARÃES; SILVA, 2015), tanto por parte de personal especializado de combate como de apoyo, permitió la adopción de protocolos tácticos entre diferentes vectores interinstitucionales.

El experto entrevistado indicó que el intercambio de conocimientos y la adopción de procedimientos con otras agencias nacionales eran esenciales para la evolución de la capacidad de la Def QBRN, especialmente en lo que respecta a la formación del personal. Esta característica es crucial para el uso, por fracciones tácticas, de las posibilidades de nuevos productos de defensa, equipados con agregados tecnológicos cada vez más eficaces.

Otro aspecto destacado del proceso de transformación añadido fue la mejora del Sistema de Comando y Control QBRN, que garantiza un mejor conocimiento de la situación de los equipos que operan sobre el terreno, así como la coordinación de las acciones. El Coronel Vasconcelos (2018, p. 45-51) destaca la importancia de la implementación del curso de comando y control, orientado a optimizar el

asesoramiento estratégico de los Grandes Comandos apoyados. También mientras tanto, el uso de un sistema de monitoreo administrado por el Centro Tecnológico del Ejército favoreció el conocimiento de la situación por parte del Centro de Coordinación de Operaciones.

También merece destacarse la previa formación de los módulos de salud en los aspectos específicos de un ataque QBRN. Integrando equipos de respuesta rápida, los agentes de salud contribuyeron a planificar, instalar y operar los puestos de clasificación. Por lo tanto, pudieron proporcionar atención médica de emergencia a las víctimas expuestas, trabajando en los puestos de descontaminación total (VASCONCELOS, 2018, p. 49-51).

También cabe destacar las lecciones aprendidas y los legados de los Grandes Eventos presentados por el actual comandante del 1º Batallón de Def QBRN:

- la existencia de un coordinador único para las acciones fue fundamental para el éxito de la misión;
- la formación del equipo debe comenzar lo antes posible y repetirse tantas veces como sea posible;
- el reconocimiento detallado de las instalaciones debe hacerse lo antes posible y repetirse en las dos semanas previas al evento, a fin de alinear los procedimientos con los posibles cambios estructurales realizados por el comité organizador;
- los protocolos DQBRN deben establecerse con antelación, para permitir su difusión y formación entre los organismos, teniendo en cuenta las peculiaridades de las acciones; y
- la movilidad estratégica es fundamental para el uso de las fracciones DQBRN (VASCONCELOS, 2018, p. 51, nuestra traducción).

Cuando se le preguntó sobre la eficacia de la estructura actual del EB frente a amenazas potenciales, el experto consideró que era plenamente eficaz para situaciones similares a los Grandes Eventos y parcialmente eficaz para hacer frente a los ataques terroristas de “lobos solitarios” en las actividades cotidianas de la población. Sin embargo, el entrevistado cree que existen deficiencias en la lucha contra los ataques QBRN perpetrados contra las tropas en las Operaciones de Mantenimiento de la Paz bajo la égida de la ONU, en las comunidades dominadas por el crimen organizado en el territorio nacional, o incluso en las grandes manifestaciones sociales.

Finalizando la formulación de las preguntas, cuando se le preguntó sobre las adaptaciones y evoluciones para enfrentar amenazas futuras, el entrevistado presentó dos sugerencias:

- a. Establecimiento de un equipo especializado dentro del Sistema Def QBRN en el ámbito del EB, siguiendo las líneas del OTAN - Equipo SIBCRA, centrado en tareas complejas y con capacidad forense;
- b. Ampliación del entrenamiento de las tropas orgánicas de los niveles Unidad y Unidad Mayor, para que puedan sobrevivir, operar y realizar actividades de Def QBRN en sus respectivas áreas de responsabilidad, distinguiendo entre niveles de acción básico, intermedio y avanzado. De la misma manera, debe haber equipos especializados en estos niveles, que compongan las Misiones de Paz a las que el país está involucrado en el envío de tropas.

3.2.3 Cazadores de Operaciones Especiales

Debido a su carácter difuso, la prevención y la lucha contra el terrorismo requieren el uso de tropas especializadas para actuar en entornos sensibles y hostiles. Por lo tanto, el personal militar entrenado en Operaciones Especiales es una herramienta importante en este proceso. En el marco de la Fuerza Terrestre, las Operaciones Especiales se definen como:

Operaciones realizadas por fuerzas militares especialmente organizadas, entrenadas y equipadas, en entornos hostiles, denegados o políticamente delicados, con el fin de alcanzar objetivos militares, políticos, informativos y/o económicos, empleando capacidades militares específicas que no se encuentran en las fuerzas convencionales. Estas operaciones a menudo requieren capacidades cubiertas, confidenciales o de baja visibilidad. Pueden llevarse a cabo de manera independiente o en conjunto con operaciones de fuerzas convencionales y/u otras agencias gubernamentales, y también pueden depender de las acciones de fuerzas nativas irregulares, así como de FOpEsp de naciones aliadas. (BRASIL, 2017, p. 1-2, nuestra traducción).

En Brasil, el Comando de Operaciones Especiales constituye la Gran Unidad responsable de llevar a cabo las Operaciones Especiales. Su estructura organizativa incluye, entre sus componentes básicos de empleo, los Equipos de Cazadores. En el contexto de la Prevención y Combate al Terrorismo, los equipos de caza se dedican a la ejecución de tiros de compromiso y a la actualización de la conciencia situacional. Además del compromiso de los objetivos de largo alcance con precisión, la “doctrina del cazador” permite al conjunto hombre-material las capacidades de infiltrar, seleccionar los objetivos, ajustarse a las condiciones encontradas, dentro de la respuesta esperada.

Sobre este tema, se entrevistó a dos especialistas que trabajaron en diversos eventos, además de haber desempeñado ya la función de instructor del “sistema de cazador”. Uno de los entrevistados destacó, entre las principales novedades en materia de capacitación del personal para la preparación centrada en los Grandes Eventos, la nivelación interna del personal del Ejército y la Marina en 2012 y la capacitación interinstitucional, que incluyó a varios agentes de la policía federal y estatal, que se llevó a cabo en 2013. Los militares también destacaron la adquisición de nuevos productos, como el fusil MSR (.300, .308 y .3380) y optrónicos, que, en su opinión, proporcionaron un beneficio operacional para las técnicas, tácticas y procedimientos en esta capacidad.

Aún en las principales evoluciones, otro especialista destacó el cambio en la composición del equipo que tradicionalmente actuaba con dos elementos - el Cazador, responsable de realizar el tiro de precisión y el Observador, militar más experimentado, responsable de la asistencia directa al tirador - comenzando a actuar con cuatro militares, incorporándose un Asistente de Comunicaciones, responsable de la transmisión de datos y el funcionamiento de los diversos medios de comunicación orgánicos del equipo y otro de Salud, responsable de la seguridad de la posición y la prestación de primeros auxilios a los miembros del equipo, en caso de ser necesario. En Grandes Eventos, debido a la existencia de equipos dispersos en el mismo evento, se contrató a un oficial militar como Contralor, cuyas tareas principales eran coordinar los equipos e intermediar su contacto con el sector de alto nivel.

El empleo de cazadores de operaciones especiales también proporcionó una mejor conciencia de la situación por parte de los niveles superiores. La transmisión de imágenes y datos en tiempo real, a

través de un canal de comunicación moderno y seguro, optimiza el proceso de identificación positiva de amenazas por parte del Servicio de Crisis, además de favorecer una toma de decisiones más efectiva.

Ambos consideran que la estructura actual de la “doctrina del Cazador de Operaciones Especiales” del EB es parcialmente efectiva para llevar a cabo operaciones similares a los Grandes Eventos y para apoyar a las tropas en el caso de amenazas terroristas durante la participación en Misiones de Paz. Para aumentar la eficacia, los expertos sugieren el uso de drones que puedan transmitir imágenes en alta definición directamente al equipo de cazadores, con el fin de permitir la correcta identificación de los objetivos y el apoyo durante las acciones.

Por último, uno de los expertos destaca la formación del personal mediante la reglamentación de las instrucciones y la creación de un centro de formación específico, en el que se podría preparar y diferenciar a los distintos tipos de cazadores, en función del tipo de misión para la que están destinados.

4 Consideraciones finales

En cuanto a las preguntas y objetivos del estudio propuestos al principio de este artículo, se concluye que la presente investigación ha ampliado la comprensión de la opinión de los oficiales combatientes a nivel táctico sobre el fenómeno del terrorismo, así como la investigación de las percepciones de los expertos en áreas consideradas relevantes en el contraterrorismo.

Inicialmente, la revisión de la literatura destacó la dificultad de estandarizar una definición global de terrorismo, fruto de interpretaciones politizadas que dependen del contexto sociocultural. Sin embargo, existe un consenso internacional sobre el repudio del fenómeno, lo que se ha traducido en un cambio en la programación de la seguridad de varios Estados, entre ellos Brasil, que a principios de este siglo atrajo la atención de todo el mundo y acogió los mayores eventos del mundo.

A pesar de las discusiones generalizadas en toda la sociedad e incluso de la promulgación de la Ley Antiterrorismo (BRASIL, 2016a), la recopilación de los datos obtenidos por el cuestionario presentó una divergencia conceptual incluso en un grupo homogéneo, formado por oficiales intermediarios de la Fuerza Terrestre.

El juicio de situaciones predefinidas, por esta misma muestra, señaló que sólo el Ataque al World Trade Center tiene una clara clasificación como terrorismo. Entre otros, los ataques (incendio) a autobuses, perpetrados por movimientos sociales o el crimen organizado, fueron incluidos en este fenómeno por la mayoría de los encuestados. Las acciones llevadas a cabo por grupos no estatales, como el “Estado islámico” y el “Talibán” contra las fuerzas norteamericanas, sin tener en cuenta el medio utilizado, también se perciben de forma similar, aunque una parte significativa de ellos juzga estos hechos como “no crimen”, presumiblemente porque entendían que se trataba de un conflicto entre contendientes en guerra.

Al interpretar y sintetizar la opinión de los capitanes que respondieron, el terrorismo puede describirse como una acción violenta, con el uso de fuerza premeditada, con un propósito mediático/publicitario y con una tendencia a tener motivación política, sin distinción del objetivo, en lo que se refiere a las personas, a los bienes o a los símbolos, así como sin limitación de la identidad del agente que lo perpetró, independientemente de que haya sido ejecutado por grupos del Estado o de fuera del Estado.

En cuanto a la proyección de escenarios, una parte significativa de la muestra entiende como probable la ocurrencia de ataques terroristas contra tropas brasileñas en el caso de la participación en

misiones en países donde operan grupos terroristas. En el territorio nacional, la opinión también indica un probable acto coordinado por el crimen organizado o proveniente de movimientos sociales. Los últimos presentaron un mayor porcentaje de entendimiento que los otros, posiblemente influenciados por el problemático panorama político.

La Fuerza Terrestre ha participado activamente en varias fases del combate al terrorismo a lo largo de los principales Grandes Eventos, y ha realizado notables progresos, especialmente en el plano táctico. Algunas de las capacidades del EB tienen una participación destacada en el contraterrorismo -defensa antiaérea, defensa química, biológica, radiológica y nuclear, cazadores de operaciones especiales y protección cibernética. La última, por su inminente carácter político-estratégico, no fue objeto de este estudio.

Evalutando, a través de entrevistas con especialistas, las evoluciones experimentadas durante el largo periodo de preparación para los Grandes Eventos, así como la percepción de las necesidades para afrontar los retos futuros, este estudio concluye sobre la relevancia del intercambio de conocimientos con otras agencias y fuerzas extranjeras en la formación de personal e incluso en la adaptación de técnicas.

La adquisición de nuevos productos de defensa revolucionó indudablemente la táctica brasileña, pero la especialización del ejército y la reformulación organizacional tuvieron un papel preponderante en la efectividad táctica. La modularidad tiende a ser una solución interesante en la composición de las tropas para actuar frente a las nuevas amenazas, ya sea en el ámbito de la Seguridad Interna o bajo la égida de la ONU. Por lo tanto, los sistemas que facilitan la interoperabilidad deben ser una prioridad.

Los drones son considerados como una herramienta a ser explorada para futuros desarrollos a nivel táctico. Ya sea para aumentar la capacidad de observación o incluso como proyección de fuerza mediante un sistema de armas, los sistemas aéreos pilotados a distancia tienden a ser un diferencial en el poder relativo de combate frente a las amenazas terroristas. En este sentido, se recomienda que se lleven a cabo nuevos estudios sobre este tema, en particular la integración de ingenieros y combatientes a nivel táctico, a fin de subvencionar proyectos pertinentes para el combate al terrorismo.

Finalmente, este artículo destaca, a nivel de la toma de decisiones del EB, un *feedback* sobre las inversiones realizadas en tareas prioritarias durante los Grandes Eventos. Desde la perspectiva de los comandantes del nivel táctico, la integración de sistemas, impulsada por la adquisición de misiles Mk2, y los ejercicios en diferentes terrenos, como la Villa Militar y el Maracaná, contribuyeron a una evolución táctica de la Defensa Aérea. Con respecto a la Def QBRN, los capitanes enfatizan la incorporación de protocolos y las ganancias en experiencia con la acción interagencial. Para los cazadores de operaciones especiales, la intensificación del entrenamiento y de los intercambios proporcionó experiencias muy útiles para la evolución táctica a lo largo de esta década de eventos.

Concluimos, por lo tanto, la relevancia de los Grandes Eventos en la evolución doctrinal del Ejército Brasileño y, a pesar de los cambios necesarios para enfrentar nuevas amenazas terroristas, en el territorio nacional o proyectando fuerza bajo la égida de organismos internacionales, la Fuerza Terrestre se encuentra en una etapa avanzada de preparación en cuanto a los factores determinantes de la capacidad de contraterrorismo.

Referencias

AGHLANI, S.; UNAL, B. **Use of chemical, biological, radiological and nuclear weapons by non-state actors: emerging trend sandrisk factors**. London: Lloyd's, 2016.

AMARAL, A. B. A Tríplice Fronteira e a Guerra ao Terror: dinâmicas de constituição da ameaça terrorista no Cone Sul. **Carta Internacional**, Belo Horizonte,v. 2, n. 2, p. 41-51, out. 2007.

BRAIZAT, F. A. Whatcounts as terrorism? The view on the Arab Street. **Open Democracy**, London, 6 Jan. 2005. Disponible en: https://www.opendemocracy.net/en/article_2298jsp/. Accedido en: 23 may. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.260, de 16 de março de 2016**. Regulamenta o disposto no inciso XLIII do art. 5º da Constituição Federal, disciplinando o terrorismo, tratando de disposições investigatórias e processuais e reformulando o conceito de organização terrorista. Brasília, DF: Presidência da República, 17 mar. 2016a. Disponible en: <https://bit.ly/2G1LdRI>. Accedido en: 13 may. 2017.

BRASIL. **Mensagem nº 85, de 16 de março de 2016**.Brasília, DF: Presidência da República, 17 mar. 2016b. Disponible en: <https://bit.ly/2IdOFKA>. Accedido en: 13 may. 2017.

BRASIL. Exército. **Manual de campanha: lista de tarefas funcionais**. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2016c. EB70-MC-10.341.

BRASIL. Exército. **Manual de campanha: operações especiais**. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2017.EB70-MC-10.212.

BRASIL. Exército. **Manual de fundamentos: doutrina militar terrestre**. Brasília, DF, 2014. EB20-MF-10.102.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina militar de defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2007.MD51-M-04.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia nacional de defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Operações interagências**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012c. MD33-M-12.

BRASIL ENVIA últimos soldados ao Haiti e encerra missão com saldo positivo. **Terra**, São Paulo, 31 maio 2017. Disponible en: <https://bit.ly/2FVvGBY>. Accedido en: 8 jun. 2017.

BUZAN, B. Will the “Global War on Terrorism” be the New Cold War? **International Affairs**, London, v. 82, n. 6, p. 1.101-1.118, nov. 2006.

CRENSHAW, M. Terrorism research: the record. **International Interactions**, Philadelphia, v. 40, n. 4, p. 556-567, 2014.

DIRETORIA de material. **Revista Verde-Oliva**, Brasília, DF, ano XLII, n. 228, p. 23, jul. 2015.

FOREST, J. J. F. (Ed.). **Essentials of counterterrorism**. Santa Barbara: Praeger, 2015. (Praeger Security International Textbook).

GUIMARÃES, H. F. R. F.; SILVA, A. L. B. **Flexibilidade, adaptabilidade, modularidade, elasticidade e sustentabilidade na estrutura de defesa química, biológica, radiológica e nuclear**: propostas para potencializar o poder de combate da Força Terrestre. 2015. Artigo Científico (Especialização em Comando e Controle DQBRN) – Escola de Instrução Especializada, Rio de Janeiro, 2015.

INSTITUTE FOR ECONOMICS AND PEACE. **Global Terrorism Index 2016**: measuring and understanding the impact of terrorism. New York: Institute for Economics and Peace, 2017.

LASMAR, J. M. A legislação brasileira de combate e prevenção do terrorismo quatorze anos após o 11 de Setembro: limites, falhas e reflexões para o futuro. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 23, n. 53, p. 47-70, mar. 2015.

PINHEIRO, Á. S. A prevenção e o combate ao terrorismo no século XXI. **Coleção Meira Mattos**, Rio de Janeiro, n. 23, nov. 2011.

PIRES, P. R. S. **O emprego combinado dos sistemas telecomandados RBS 70 e Gepard1A2 na defesa antiaérea de pontos sensíveis nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2017.

RAPOPORT, D. The four waves of Rebel Terror and September 11. **Anthropoetics**, Los Angeles, v. 8, n. 1, spring-summer 2002.

SCHMID, A.; JONGMAN, A. **Political Terrorism**: a new guide to actors, authors, concepts, databases, theories and literature. Amsterdam: Transactions, 2005.

SEMINÁRIO de defesa química e nuclear define ações para os Jogos de 2016. **Ministério da Defesa**, Brasília, DF, 13 nov. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2UlqvF0>. Acessado em: 7 jun. 2017.

SILVA, C. A. P. Negros horizontes para o Brasil: a violência das atividades de guerra híbrida na luta pelo poder. **Defesanet**, [S.L.], 10 jun. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2G29tTA>. Acessado em: 12 jun. 2017.

SUAREZ, M. A. G. Terrorismo e política internacional: uma aproximação à **América do Sul**. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, vol. 34, n. 2, p. 363-396, jul.-dez. 2012.

VASCONCELOS, A. M. C. As operações de defesa química, biológica, radiológica e nuclear nos grandes eventos. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, [S.L.], v. 1, n. 16, p. 42-51, out.-dez. 2018.

VISACRO, A. **Guerra irregular**: terrorismo, guerrilha e movimentos de resistência ao longo da história. São Paulo: Contexto, 2009.



Geoeconomía y desarrollo: el II PND como vector estratégico de la autonomía nacional

Geoeconomics and development: the II PND as a strategic vector of national autonomy

Resumen: En este trabajo presentaremos el intento del gobierno de Geisel de relanzar un amplio programa de desarrollo con profundos cambios estructurales en la economía nacional, el II Plan Nacional de Desarrollo (II PND). Se plantea la hipótesis de que el objetivo principal del plan era posicionar mejor al país en el competitivo orden geoeconómico internacional. Con este fin, se presentan dos objetivos. El primero es analizar el tema del “desarrollo”, que fue, desde el gobierno de Costa e Silva, releído y adaptado, porque la DSN (Doctrina de Seguridad Nacional) necesitaba ser actualizada al marco coyuntural mundial y nacional de la década de 1970. El segundo es mostrar que, para lograr el ambicioso Plan, Geisel utilizó una política exterior autónoma para representar los intereses nacionales de acuerdo con los objetivos de desarrollo. Así, el artículo se divide en dos secciones, además de una introducción y una conclusión: en la primera, hacemos una presentación de la situación internacional; en la segunda, analizamos el II PND en detalle y sus desarrollos estratégicos.

Palabras clave: Desarrollo. Geoeconomía. Autonomía.

Abstract: In this work we will present the Geisel government's attempt to relaunch a broad development program with profound structural changes in the national economy, the Second National Development Plan (II PND). We hypothesize that the plan main goal was to better position the country in the competitive international geo-economic order. For that, two objectives are presented. The first is to analyze the “development” theme, which has been re-read and adapted since the Costa e Silva government, since the DSN (National Security Doctrine) needed to be updated to the world and national conjuncture of the 1970s. is to show that, in order to achieve the ambitious Plan, Geisel has adopted an autonomous foreign policy in order to represent national interests in accordance with development goals. Thus, the article is divided into two sections, in addition to an introduction and conclusion: in the first, we present the international context; in the second, we analyze the II PND in detail and its strategic developments.

Keywords: Development. Geoeconomics. Autonomy.

João Miguel Villas-Bôas Barcellos

Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Instituto de Economia.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
joao.barcellos@pepi.ie.ufrj.br

Recebido: 07 dez. 2018

Aceptado: 26 abr. 2019

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

[...] La política, la nación y la guerra son elementos esenciales de todos los cálculos económicos, en el sentido de que, para él [List], la producción y distribución de la riqueza mundial es un juego de suma negativa, en el que hay y siempre habrá espacio para muy pocos Estados nacionales poderosos”. (FIORI, p. 21, 1999, nuestra traducción)

Los elementos citados en el epígrafe de Fiori (1999) son fundamentales para una mejor comprensión de las relaciones de poder en la historia de las naciones. Estos elementos son los que llevaron a Geisel a ver el proceso desarrollista de manera estratégica y dentro de la lectura geopolítica y geoeconómica de los militares más desarrollistas y modernizadores del país (CERVO, 2008). La situación económica y geopolítica internacional de los años setenta y ochenta fue implacable con los “proyectos de desarrollo” del Tercer Mundo (FIORI, 2004) y, en consecuencia, el proyecto de desarrollo autónomo de Geisel sufrió duras críticas y terminó siendo desmantelado en la década de los ochenta, y sobre todo en la de los noventa.

En este trabajo se buscará analizar cómo se instrumentalizó el II Plan Nacional de Desarrollo como una herramienta para expandir el poder nacional y responder a los desafíos geoeconómicos. Los militares venían desde hacía tiempo –véase el movimiento de los “Jóvenes Turcos”, los tenientes y la Doctrina de Seguridad Nacional de la Escuela Superior de Guerra – pensando en cómo podrían contribuir a la modernización del Estado brasileño y, en consecuencia, de su estructura productiva. Es en este contexto que, con el régimen civil-militar de 1964-85, los militares pusieron en práctica una estrategia de desarrollo vinculada al proyecto de transformación de Brasil en una potencia mundial, que se conoció como “Brasil Potencia”.

A pesar de la decisiva contribución de los militares al desarrollo nacional, es importante señalar que los experimentos fueron realizados inicialmente por Getúlio Vargas (1930-45, 1951-1954), Juscelino Kubitschek (1956-1961) y João Goulart (1961-1964). Estos presidentes fueron de suma importancia para que el desarrollo nacional se convirtiera en una herramienta ideológica relevante para el cambio estructural¹ nacional, así como, sin duda, para influir en la política económica ejecutada por los gobiernos militares.

Nuestro trabajo se dividirá en dos secciones, la primera será una presentación de la situación internacional y de las limitaciones geopolíticas del orden político y económico mundial. En esta sección veremos cómo los Estados Unidos intervinieron en el sistema económico internacional para beneficiar y limitar la autonomía de los países competidores, así como un breve análisis de la situación económica y geopolítica de la época. La segunda sección será un análisis del II PND y sus ramificaciones para la estrategia de desarrollo autónomo nacional. En esta parte, la mayor y más importante, profundizaremos la investigación del proceso de formulación y las principales iniciativas del Plan y lo dividiremos en dos subtemas, que son “geoeconomía y desarrollismo

¹ Entendemos el término “cambio estructural” por la contribución de Syrquin (2008), es decir, un cambio en la estructura productiva, en los agregados económicos, un papel importante para la industria y el proceso de urbanización.

militar” y “el II PND en detalles”. Por último, la conclusión en forma de síntesis de lo expuesto anteriormente.

2 Contexto internacional y las limitaciones geopolíticas

Antes de discutir el plan de desarrollo del gobierno de Geisel, necesitamos una breve introducción a la situación económica y geopolítica mundial, de manera que podamos entender mejor las influencias internas y externas en el proceso de toma de decisiones del gobierno.

Según Fiori, de 1945 a 1973 el sistema político y económico mundial estuvo bajo la “hegemonía benévola” de los Estados Unidos y la búsqueda de una “gobernanza global” con instituciones supranacionales como la ONU y las instituciones de Bretton Woods: Banco Mundial (BM) y Fondo Monetario Internacional (FMI) (FIORI, 2004). El Acuerdo preveía la organización y regulación del sistema económico mundial a través de la creación de las mencionadas instituciones multilaterales, con el FMI trabajando para ajustar los desequilibrios en la balanza de pagos de los países signatarios, y el BM siendo un banco para la reconstrucción y el desarrollo (BARRETO, 2009).

La economía mundial se organizó inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial para combatir la alternativa planificada del socialismo soviético y para beneficiar la expansión capitalista en todo el mundo, especialmente en los países occidentales. El liderazgo occidental pasó a manos de los Estados Unidos, que impusieron su moneda, el dólar, como referencia internacional (KILSZTAJN, 1989) y, según Serrano, “derrotaron a toda Europa Occidental de una vez por todas. Fue con esta posición inicial de poder, particularmente asimétrica, de los Estados Unidos, con la que se construyó el orden financiero y monetario internacional de la posguerra” (SERRANO, 2004, p. 182, nuestra traducción). Aun así, según este autor, existía la propuesta de tres Bretton Woods: el (Bretton Woods) keynesiano, al que califica de “utópico”; las reglas que se aprobaron en el propio Acuerdo; y la forma en que los Estados Unidos administraron el sistema de hecho, lo que constituiría la propuesta ganadora (SERRANO, 2004).

Sin embargo, el sistema económico mundial sufrió un “ajuste geopolítico” en 1947, lo que significó un importante esfuerzo de los Estados Unidos para combatir la amenaza soviética y cambiar el acuerdo en 1945. Este esfuerzo puede resumirse en el de estimular, a través de préstamos, inversiones y donaciones a los países aliados occidentales para su reconstrucción y reestructuración económica. Este período de abundancia económica se conoció como la “edad de oro del keynesianismo” (SERRANO, 2004).

El sistema económico mundial y la geopolítica van de la mano, no se puede entender una cosa sin la otra. Un ejemplo de esto son los acontecimientos de los años setenta que presenciaron la guerra de Vietnam -con la derrota de los Estados Unidos ante el pobre y socialista país asiático- y el abandono de las reglas del Acuerdo de Bretton Woods por parte de la superpotencia estadounidense, que comenzó a adoptar el dólar flexible y a actuar en favor de la desreglamentación del sistema financiero. Este movimiento, que fue el inicio de lo que Conceição Tavares llamó “fuerte diplomacia del dólar”, se basó en enmarcar a Japón y Alemania –economías con gran capacidad competitiva –y en recuperar la hegemonía económica global, lo que se verá con mayor intensidad a partir de 1979, cuando el presidente de la Reserva Federal (FED), Paul Volcker, incrementó la tasa de interés de los Estados Unidos, lo que generó una profunda crisis económica global de alto impacto en países periféricos, como Brasil (TAVARES, 1985). Como si este movimiento de recuperación hegemónica

estadounidense no fuera suficiente, las dos crisis del petróleo (1973 y 1979) contribuyeron a desestabilizar la balanza de pagos de la mayoría de los países del Tercer Mundo, incluso Brasil.

De esta manera, entendemos el escenario muy delicado e inestable en el que se insertará el gobierno de Geisel. Había un movimiento internacional de cambios en el orden político y económico internacional del que el Brasil formaba parte. Muchos países reclamaron un Nuevo Orden Económico Internacional (NOEI) que contemplara a los pueblos atrasados y ayudara en el proceso de su desarrollo material. De esta manera:

Este proceso se inició con el éxito de la estrategia de la Opep en relación con el aumento de los precios del petróleo, que a su vez estimuló el surgimiento del Grupo de los 77 y su propuesta, aprobada por la Sexta Sesión Especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1974, favorable a la creación de un Nuevo Orden Económico Internacional, que incluía (...) la defensa del derecho de los países en desarrollo de: 1) crear asociaciones de productores; 2) vincular los precios de sus productos de exportación al movimiento de los precios de los productos industriales importados de los países desarrollados; 3) nacionalizar las empresas vinculadas al ejercicio de la soberanía sobre sus recursos naturales; 4) definir sus propias reglas para el funcionamiento de las multinacionales en sus territorios. A esta agenda se suma la defensa de la necesidad urgente de volver a discutir el sistema tarifario y el propio sistema monetario internacional. (FIORI, 1999, p. 78, nuestra traducción)

Frente a este movimiento de mayor autonomía, los Estados Unidos reaccionaron enérgicamente enmarcando los proyectos de desarrollo de varias naciones del Tercer Mundo, entre ellas Brasil. La estrategia fue explicitada por varios analistas del gobierno de los Estados Unidos y preveía la cooptación de las élites nacionales y el uso de mecanismos monetarios y financieros para limitar los planes de desarrollo autónomo (FIORI, 1999).

A continuación analizaremos el II PND implementado por el gobierno del presidente Ernesto Geisel como un intento de profundizar la industrialización brasileña y darle al país una robustez productiva. Veremos cómo esta iniciativa se ha convertido en la punta de lanza de una estrategia geoeconómica para el proyecto de transformación de Brasil en una potencia global.

3 El II Plan Nacional de Desarrollo como instrumento para superar la dependencia y como pilar para sostener un proyecto de poder

3.1 Geoeconomía y desarrollismo militar

El uso estratégico de la economía como instrumento para alcanzar objetivos geopolíticos es histórico; muchas potencias lo han hecho y lo siguen haciendo. Sanciones, bloqueos, préstamos con contrapartes y tantas otras formas de usar el poder económico como arma están presentes en las recetas de las naciones más poderosas. Según Blackwill y Harris (2016), esto es “geoeconomía”, es decir, el uso de la economía con fines geopolíticos. El indio Sanjaya Baru (2012, p. 47, nuestra traducción) define la Geoeconomía de dos maneras: “Como la relación entre la política económica y los cambios en el poder nacional y la geopolítica” y “las consecuencias económicas de las tenden-

cias en la geopolítica y el poder nacional”. El autor defiende la tesis de que las raíces intelectuales de la geoeconomía provienen del mercantilismo. En este sentido, el II PND es una estrategia en la que el gobierno brasileño utiliza diversos instrumentos económicos, como la política industrial, el aumento del gasto público, el aumento de la inversión, entre otros, como un objetivo muy claro: transformar al país en una potencia competitiva en el sistema internacional.

Para analizar la estrategia de desarrollo del gobierno de Geisel, entendemos que es de gran relevancia investigar y comprender el II PND y sus desarrollos estructurales en el sistema productivo nacional. Por lo tanto, algunas preguntas surgen como guías para nuestra investigación y análisis: i) ¿cuáles fueron las motivaciones del gobierno para lanzar el II PND, ya que la recomendación era de ajuste fiscal y recesión, tal como lo hizo el mundo desarrollado? ii) ¿Existe una racionalidad detrás del Plan, o fue sólo el resultado de una ufanía del pensamiento militar del “Brasil Potencia”? Otra pregunta importante es: ¿es el II PND el resultado de una mentalidad modernizadora o una respuesta al final del “milagro económico” de 1973 que necesitaba legitimar el apoyo al régimen mediante el crecimiento económico?

Nuestro análisis se centra, con mayor intensidad, en un enfoque político de la cuestión del desarrollo por parte de los militares “modernizadores” y desarrollistas. Esto no significa que descuidaremos los aspectos económicos relevantes del II PND; sin embargo, nuestra intención es dejar en claro la estrategia de modernización del país a través del desarrollo militar autoritario, que se nutre del movimiento de los “Jóvenes Turcos”, a través del tenentismo, de la “Política del Ejército”² de Góes Monteiro y de la DSN de la ESG -sin dejar de lado el influjo de las experiencias desarrollistas de la población civil-, de la valorización de la modernización brasileña y del proyecto de transformación del Brasil en una potencia mundial (BARCELLOS, 2016).

Es importante no perder de vista que nuestra investigación apunta al análisis geoeconómico y geopolítico del desarrollo durante el gobierno de Geisel, que a partir de esta lectura trató de construir una “Gran Estrategia”³ para el cambio de nivel del país en el sistema capitalista interestatal.⁴ Buscamos una interpretación ligeramente diferente del período en relación a los otros gobiernos militares; entendemos que el gobierno de Geisel pretendía, a través de su proyecto de desarrollo nacional, profundizar el ideal “Brasil Gran Potencia” a través de una política exterior autónoma, una política de defensa y seguridad menos implicada en la represión interna y más preocupada por la construcción de capacidades materiales (complejo industrial-militar y cuestión nuclear) y un ambicioso proyecto de desarrollo económico de carácter autónomo, que buscaba transformar la estructura productiva nacional, el II PND.

Entendemos que en el II PND hay elementos de continuidad de la “política del Ejército” y de modernización autoritaria, pero creemos que los aspectos coyunturales, geoeconómicos y geopolíticos también han influido considerablemente en la interpretación e implementación de una agenda de seguridad y desarrollo en un período diferente a los anteriores.

2 Frase atribuida a Góes Monteiro, quien, en términos generales, no pretendía someter el Ejército al juego político común, sino todo lo contrario, en vista de la incapacidad de la sociedad, en ese momento, para liderar la modernización del país (TREVISAN, 1985).

3 Por “Gran Estrategia” utilizamos el concepto de Parmar (2012) que sería el uso por parte del Estado de medios y propósitos políticos, militares y económicos, en tiempos de paz y guerra, para salvaguardar los intereses y el desarrollo nacionales.

4 Con respecto a este enfoque del sistema de estados que interactúan sobre la base de la riqueza y el poder, utilizamos Fiori (2015).

De hecho, hubo un claro y ambicioso proyecto de poder para el ejército desarrollista (FIORI, 2015) que supuso un cambio sustancial en la posición del Brasil en el escenario geopolítico y geoeconómico mundiales. Existe una relación entre la coyuntura (crisis del petróleo, Guerra Fría, etc.) y la estructura (dependencia económica y tecnológica, subdesarrollo, debilidad y vulnerabilidad militar, etc.) que condiciona nuestro análisis. Por ejemplo, desde el punto de vista de una percepción más “duradera”, el pensamiento militar⁵ lleva en sí mismo una clara intención de modernización nacional y de grandeza mundial, que, al insertarse en la realidad coyuntural, transforma y adapta esta intención para dar forma a las políticas de desarrollo y de seguridad.

En ocasiones, el factor coyuntural despierta y profundiza las intenciones estructurales, como parece ser el caso de la crisis del petróleo y la propuesta del II PND. La necesidad o preocupación por el dinamismo económico estaba presente en el pensamiento militar, al menos desde el golpe de la República de 1889, y se manifestó más intensamente en la DSN, pero carecía del momento, o de la coyuntura adecuada para “radicalizar” ciertas posiciones, como la oportunidad que surgió con el golpe de 1964. Sin embargo, si, por un lado, la coyuntura puede despertar a ciertas fuerzas nacionales del país al cambio de rumbos -como en el caso de la crisis del petróleo, el acuerdo nuclear con Alemania Occidental, la crisis diplomática con Jimmy Carter y la denuncia del acuerdo militar con los Estados Unidos-, también puede despertar o profundizar la acción de las grandes potencias para practicar políticas más agresivas de carácter asimétrico o de encuadramiento de las demás, como ocurrió en el caso del aumento de las tasas de interés de los Estados Unidos, lo que restringió la política económica de los países concurrentes en el Primer y el Tercer Mundo.

En la siguiente sección, investigaremos el papel clave desempeñado por el II PND como el último gran esfuerzo nacional de cambio estructural de Brasil. Se analizarán algunos aspectos del proceso de toma de decisiones del plan, como los personajes directamente involucrados: el presidente Geisel y sus ministros João Paulo dos Reis Veloso, Mário Henrique Simonsen y Severo Gomes. Otro aspecto fundamental a investigar será el papel del Estado y sus instituciones que promueven el desarrollo, como el BNDES.

3.2 El último gran plan para el cambio estructural de la economía brasileña: la economía como instrumento de poder y el proceso de toma de decisiones del II PND

La desfavorable situación económica mundial contribuyó a las decisiones del gobierno de Geisel. No obstante, si el presidente general hubiera seguido las influencias cíclicas y escuchado a algunos de los asesores económicos más importantes, como Mario Henrique Simonsen, debería haber optado por aplicar una política económica recesiva y no expansiva como la que él dirigió. Sin embargo, el ortodoxo Simonsen no fue el protagonista del plan económico, y Geisel concentró el poder de decisión en sí mismo, como nos muestra Mantega:

5 Por “pensamiento militar” entendemos aquí los elementos políticos, económicos, culturales y sociales que componían y organizaban la visión de Brasil y el mundo de los militares. Para tener más densidad académica utilizamos las contribuciones de Leonardo Trevisan (*O Pensamento Militar Brasileiro*), Eliézer R. de Oliveira (*Militares: Pensamento e Ação Política*), José L. Fiori (*História, Estratégia e Desenvolvimento*) y Oliveiros Ferreira (*Elos Partidos: uma nova visão do poder militar no Brasil*).

Geisel sería uno de los gobiernos más intervencionistas del ciclo militar, respondiendo al escenario recesivo que se formaba en el horizonte internacional con el mantenimiento de altas tasas de inversión. Reaccionó a los vientos neoliberales, que soplaban con gran fuerza desde los países más avanzados hacia el Continente Latinoamericano, con un programa económico estrictamente desarrollista, que sólo ampliaba la ya considerable participación del Estado brasileño en la economía. Desde el primer día de su gestión, trasladó el eje de la política económica a la Planificación, reduciendo el poder del Tesoro y situándose como comandante y jefe de las principales decisiones en esta área estratégica del Gobierno, ocupando la presidencia del Consejo de Desarrollo Económico (MANTEGA, 1997, p. 5, nuestra traducción).

Otro aspecto importante del Plan fue que la descentralización de las inversiones dio espacio a los industriales y empresarios nacionales en el sector de bienes de capital e insumos básicos, lo que generó críticas de grupos y sectores de la prensa liberal (MANTEGA, 1997).

El II PND debe ser visto como un instrumento de transformación estructural de la economía nacional, convergente con la política de “modernización forzada”, que tiene su identidad arraigada en el pensamiento militar -y en el desarrollismo nacional- de transformar al país en una potencia mundial y en una nación más moderna como sus principales lemas. Nuestra hipótesis responde a esta interpretación y produce una pregunta: ¿era este pensamiento de modernización estructural en el pensamiento militar o provenía de las reacciones coyunturales del momento, como la crisis del petróleo? Nuestras respuestas abarcan los dos puntos, el estructural y el coyuntural.

En convergencia con nuestra tesis, Luciano Coutinho (1987) afirma que:

Durante el gobierno de Geisel, la política exterior y algunos elementos de la política económica interna fueron percibidos como estratégicos, es decir, como políticas nacionales irreductibles y a largo plazo definidas a la luz de un “gran proyecto nacional”. [...] Tal proyecto (“Brasil Grande”) ganó una expresión muy fuerte. De hecho, mucho más fuerte y autónomo, por ejemplo, que en cualquier otro momento en el pasado. (COUTINHO, 1987, p. 178, nuestra traducción).

La necesidad de mantener el ritmo de alto crecimiento, incluso en tiempos de crisis, contribuyó al salto de calidad en el proyecto nacional de industrialización. Era necesario aplicar una estrategia de cambio en la base productiva brasileña, y el II PND es exactamente el desenvolvimiento de esta percepción (CASTRO; SOUZA, 1985). En este sentido, la planificación económica del Plan siguió no solo una racionalidad política, que se había generado en el pensamiento militar sobre el desarrollo nacional, sino también una racionalidad económica, ya que no era solo el resultado de un momento coyuntural, sino también una necesidad de profundizar el capitalismo brasileño (FONSECA; MONTEIRO, 2007).

Según João Paulo dos Reis Velloso, ministro de Planificación de Geisel y uno de los grandes promotores del II PND, el gobierno, a pesar de las críticas de los expertos a favor del ajuste recesivo, habría hecho un ajuste lento y gradual para no tener un impacto en las cuentas públicas. Tanto es así que ya en 1974 se registró una reducción del crecimiento del 14% al 6%. Sin embargo,

lo más importante es que si el gobierno hubiera optado por un ajuste profundo, como muchos defendían, el II PND habría sido inviable (VELLOSO, 1998). El propio Geisel refuerza este punto de vista al afirmar que la recesión sería muy mala para los más pobres y generaría un problema social importante (D'ARAÚJO; CASTRO, 1997).

En este sentido, en vista de lo que Geisel entendió sobre la recesión de 1967, se puede ver que:

Los indicios de agotamiento del patrón de acumulación de bienes duraderos eran evidentes. Ante esta situación, el nuevo gobierno que asumió en 1974 se enfrentó a un serio dilema. Hacer un ajuste conservador, como siempre sugiere el FMI, y promover esa recesión general, de dudosa eficacia, pero infalible para desgastar a cualquier gobierno. O para promover otro tipo de ajuste que permita la continuación del crecimiento. Este último fue el camino que siguió el Gobierno de Geisel con el II PND. (MANTEGA, 1997, p. 32, nuestra traducción)

Es importante señalar que en 1973, cuando el Ministro de Planificación de Médici, Reis Velloso, ya había realizado una encuesta con el IPEA sobre las limitaciones de la estructura productiva brasileña y el agotamiento de las sustituciones de importaciones de bienes de consumo duraderos y no duraderos. Según el ministro, era necesario pensar en un plan de desarrollo que hiciera crecer al país ante las limitaciones impuestas por la crisis del petróleo (VELLOSO, 1998).

Las decisiones sobre política económica en el gobierno de Geisel fueron tomadas por el presidente, quien encabezó el Consejo de Desarrollo Económico (CDE), el órgano asesor y de planificación económica del presidente de la República creado en 1974 (MANTEGA, 1997). Según Velloso, semanalmente se realizaba una reunión para discutir los proyectos del II PND y la planificación presupuestaria, en la que también estaban el presidente Geisel; él, Reis Velloso, Ministro de Planificación; Mário Henrique Simonsen, Ministro de Hacienda y otros consejeros, entre ellos el Ministro de Industria y Comercio, Severo Gomes. La Secretaría de Hacienda se encargó de las cuestiones de corto plazo, como la inflación, la política monetaria, etc., mientras que el PND, de la coordinación de las políticas del BNDE, Finep y CNPq de las cuales se encargó la Planificación (VELLOSO, 1998). Es importante recordar que Geisel ocupó a lo largo de su carrera militar varios cargos administrativos, principalmente la dirección de la Petrobras, lo que le dio competencia y afinidad con las áreas económicas y de planificación, y probablemente adquirió una visión realista de la dura competencia económica internacional entre las naciones y sus empresas.

El equipo de planificación económica de Geisel merece un breve análisis, ya que hubo claramente dos tendencias, la más nacionalista y desarrollista, con Reis Velloso en el Ministerio de Planificación, y Severo Gomes en Industria y Comercio y, por otro lado, en el Ministerio de Hacienda, Mario Henrique Simonsen, economista liberal con ideas de política económica restrictiva y ortodoxa (MANTEGA, 1997). Reis Velloso se convirtió en un ministro privilegiado, que se reunía diariamente con Geisel en la llamada “reunión de las 9:00 a de la mañana”, en la que el presidente se reunía con el jefe de la Casa Civil, Golbery do Couto e Silva, del Servicio de Inteligencia Nacional, y con el Gabinete Militar para planear la agenda diaria (MANTEGA, 1997).

El Ministro de Planificación, João Paulo dos Reis Velloso, ya había sido nombrado para el mismo ministerio en el gobierno de Médici (1969-1974), pero fue eclipsado por el todo poderoso Delfim Neto, entonces Ministro de Hacienda. Reis Velloso tuvo una carrera en el Banco do Brasil (BB) y fue alumno de Mario Henrique Simonsen. Tuvo la oportunidad de hacer un postgrado en los Estados Unidos, en la Universidad de Yale, donde conoció a James Tobin, quien le presentó la perspectiva keynesiana de la economía (MANTEGA, 1997). Según Mantega, antes de convertirse en defensor de las ideas desarrollistas de Velloso, se movió entre la visión monetarista de Eugenio Gudin, el estructuralismo Cepalino y el nacionalismo económico. Antes de convertirse en Ministro de Médici y Geisel, Velloso fue invitado por Roberto Campos en 1964 para fundar lo que se convertiría en el Instituto de Planificación Económica y Social, más tarde llamado *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada* (IPEA - Instituto de Investigación Económica Aplicada) (MANTEGA, 1997).

Otro importante ministro del II PND fue Severo Gomes, quien en el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) buscó privilegiar a las empresas nacionales en detrimento de las extranjeras en la asignación de recursos y beneficios fiscales. Esta mejora se produjo a través de la Resolución Nº 9 del CDE, que establecía que los pedidos de las empresas estatales debían dirigirse a la industria nacional, y buscaba aumentar el grado de nacionalización de los componentes producidos (SILVA, 2003).

Considerado un empresario y ministro nacionalista, Severo criticó la inversión extranjera y la llegada indiscriminada de empresas extranjeras a países subdesarrollados (MALIN; COSTA, c2009). Será desconectado del MIC después de un conflicto público con el asesor del Banco Francés y Brasileño, Carlos Lousada, quien lo acusó de ser un “ministro de izquierda”, mientras que Severo respondió llamándolo un “empresario fascista”. El caso se hizo más delicado a medida que el propio ministro defendió públicamente la apertura política. (MALIN; COSTA, c2009).

El ministro Mario Henrique Simonsen, de línea más ortodoxa y liberal⁶ El ministro Mario Henrique Simonsen, de línea más ortodoxa y liberal, fue asesor de Roberto Campos y uno de los creadores del Plan de Acción Gubernamental (PAEG) durante el período Castelo Branco. Antes de asumir el Ministerio de Hacienda, enseñó en la FGV de Río de Janeiro y publicó algunos libros sobre teoría económica, entre ellos *Inflação: Gradualismo X Tratamento de Choque* (1970) y *A Nova Economia Brasileira* (1974) junto con Roberto Campos.

Volviendo al análisis de los elementos que influyeron en la construcción e implementación del II PND, es necesario presentar la visión propia del general-presidente sobre el tema. Geisel informa, en una entrevista ya mencionada, que estaba profundamente preocupado por la situación social que el ajuste recesivo del PAEG de Castelo Branco había causado y que trataría de evitar que tal situación de desempleo y falta de esperanza volviera a ocurrir en el país. Quizás por esta razón, hubo una “predilección” por Velloso y su propuesta de desarrollo para la ejecución del II PND. Según el propio Geisel, Simonsen se mostraba preocupado e irritado por la opción por el crecimiento (D’ARAÚJO; CASTRO, 1997). Un ejemplo de la sumisión de la Hacienda a la Planificación se da cuando “la política económica cotidiana que era responsabilidad de este importante Ministerio (Hacienda) quedaba parametrizada por los grandes objetivos macroeconómicos definidos en el II Plan Nacional de Desarrollo, desarrollados en la Planificación” (MANTEGA, 1997, p. 29, nuestra traducción).

⁶ Guido Mantega (1997) afirma que Simonsen y Roberto Campos no eran tan ortodoxos como Eugenio Gudin y otros economistas importantes, serían “intervencionistas moderados”.

Pasamos ahora a un análisis más detallado del II PND. El objetivo central del subtema es ilustrar los detalles más importantes del plan, con el fin de enfatizar temas no siempre discutidos o apreciados en el período, como la Ley 6.151 de 1974.

3.3 Detalles del II PND

El II PND pretendía superar la dependencia económica de los bienes de capital e invertir amplia y sustancialmente en bienes de capital, insumos básicos, petróleo, electricidad, entre otras áreas consideradas prioritarias por el gobierno. Las inversiones fueron realizadas no sólo por empresas estatales, sino también por empresas privadas interesadas en participar en el Plan (BRASIL, 1974).

Según Mantega, hubo un aumento de las exportaciones en el período, que pasaron de 7,5% del PIB a 9,5%, además de un aumento de 27% en las exportaciones de bienes industrializados. Entre 1973 y 1978 el aumento de las exportaciones fue considerable, alcanzando el 105% (MANTEGA, 1997).

El trasfondo desarrollista del II PND no es sólo el resultado de la necesidad de adoptar medidas de cambio estructural en la economía, como imaginaban los militares modernizadores, sino que corrobora las tesis del desarrollismo nacionalista de los presidentes Vargas, Juscelino Kubitschek⁷, João Goulart; y de importantes teóricos civiles, como Celso Furtado e intelectuales del Instituto Superior de Estudios Brasileños (ISEB). El Plan, que concibió la necesidad de profundizar la sustitución de importaciones en áreas sensibles como bienes de capital e insumos básicos, fue similar al Plan Trienal del gobierno de João Goulart, que tuvo por su Ministro de Planificación, Celso Furtado, la elaboración de metas claras con la intención de profundizar el capitalismo brasileño y transformar estructuralmente la economía nacional, enfatizando las inversiones descentralizadas y centrándose en el sector energético (FONSECA; MOREIRA, 2012).

Según Guido Mantega, el II PND,

Fue el último gran plan económico del ciclo desarrollista en términos de repercusión y magnitud. El II Plan Nacional de Desarrollo (II PND) fue probablemente el programa de intervención estatal más amplio conocido en el país, y que transformó significativamente el parque industrial brasileño con la implementación de un polo de insumos básicos y bienes de capital. (MANTEGA, 1997, p. 3, nuestra traducción)

Ante el atraso industrial en varias áreas, el II PND buscó superar definitivamente el subdesarrollo y la “atrofia de los sectores productores de insumos básicos y bienes de capital” (CASTRO; SOUZA, 1985, p. 33, nuestra traducción).

En este sentido, para Geisel, el desarrollo era la única forma de modernizar Brasil. Dijo que, después del “milagro económico”, miles de brasileños no podían ser arrojados a la pobreza

⁷ Es importante señalar que, según Moreira (2017), existe una diferencia entre el desarrollismo nacional de Vargas, Goulart y Geisel y el de JK, porque este da una importancia exagerada al capital extranjero, mientras que los otros buscan fortalecer el capital nacional.

debido al aumento del precio del petróleo en 1973 por una política económica de recesión y contracción de las inversiones (D'ARAÚJO; CASTRO, 1997). Según el presidente, al analizar el problema de la distribución del ingreso y la resolución de los problemas derivados de una posible recesión, defendió que “es necesario encontrar una solución a largo plazo, una solución definitiva”. Por eso siempre he estado en contra de la recesión. Había visto la recesión al final de la administración de Castelo y estaba dispuesto a hacer todo lo posible para evitarla. (GEISEL apud D'ARAÚJO; CASTRO, 1997, p. 288, nuestra traducción). Y lo complementa diciendo:

Si Brasil quiere ser una nación moderna, sin el problema del hambre y sin una serie de otros males que sufrimos, debe desarrollarse. Y para ello, el principal instrumento, el gran motor, es el gobierno federal. La nación no se desarrolla espontáneamente. Es necesario tener a alguien que la guíe y la impulse, y este papel depende del gobierno. (GEISEL apud D'ARAÚJO; CASTRO, 1997, p. 287, nuestra traducción)

Refiriéndose a la cuestión del empresariado nacional y de los capitales nacionales, Geisel tiene una visión muy particular que aborda el problema estructural del sistema capitalista interestatal y su conflictiva y competitiva dinámica por la riqueza y por el poder: “Los ingleses tenían y tienen exceso de capital. Robaron el mundo entero durante 300 años y pusieron todo el dinero en sus manos” (GEISEL apud D'ARAÚJO; CASTRO, 1997, p. 250).

Así, la “opción del 74” (CASTRO; SOUZA, 1985), a la que los maestros Barros de Castro y Pires de Souza se refieren como el camino elegido para el desarrollo, impuso una actitud valiente y firme, que según Moniz Bandeira, Geisel tenía mucha (BANDEIRA, 2011). Así, el autor ilustra el amplio salto hacia la autonomía tecnológica y económica buscada por el general-presidente:

Para restringir la compra de tecnología, que pesaba tanto como las importaciones de petróleo, creó tres empresas estatales - *Investimentos Brasileiros S.A.* (Investibras - Inversiones Brasileñas), *Mecânica Brasileira S.A.* (Embramec - Mecánica Brasileña) y *Financiamento de Insumos Básico* (Fibase - Financiación de Insumos Básicos) - como subsidiarias del *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico* (Banco Nacional de Desarrollo Económico). El objetivo era sostener, a través de la asociación con el capital del Estado, la expansión de las empresas privadas brasileñas, principalmente en los sectores de bienes de capital e insumos básicos (aluminio, cobre, fertilizantes, *barrilha*/carbonato de sodio, etc.). (BANDEIRA, 2011, p. 190-191, nuestra traducción)

Corroborando Bandeira, Carlos Medeiros señala que:

Estructuralmente, con el cambio en los términos de intercambio en 1973 y con la política activa del II PND de promover inversiones sustitutivas en insumos básicos y bienes de capital y, simultáneamente, de promover las exportaciones, la economía brasileña profundizó su proceso de industrialización alcanzando niveles sin precedentes entre los países en desarrollo tanto en términos de extensión como de diversificación de su parque industrial (MEDEIROS, 2015, p. 20, nuestra traducción).

Una vez realizada esta introducción a los aspectos generales del II PND, a continuación se analizan los detalles y las áreas listadas como prioritarias del plan. Como proyecto ambicioso para profundizar la revolución capitalista industrial brasileña, el plan preveía que Brasil fuera lo más independiente posible de los bienes e insumos básicos y complejos de la cadena de producción. Con este fin, era necesario confrontar a los grupos de interés sectoriales, especialmente los de São Paulo, que eran refractarios a la idea de las inversiones descentralizadas (SILVA, 2003). Estos, además de cumplir un papel fundamental de inclusión de las regiones desatendidas a lo largo del proceso de industrialización, como el Nordeste y el Norte, también cumplieron una función geopolítica de colonización del interior más remoto y empobrecido del país (BRASIL, 1974).

Para profundizar la integración nacional a través de la descentralización de las inversiones públicas, un elemento hasta ahora desatendido, o al menos no explícito en los planes de desarrollo de otros gobiernos militares, llama la atención, a saber, la cuestión social y la distribución del ingreso. En este sentido, la primera página del documento oficial que presenta el II PND, Ley 6.151 de 1974, establece que “El Brasil se esforzará, hasta el final de la década, por mantener el impulso que la Revolución ha tratado de generar, para cubrir la zona fronteriza entre subdesarrollo y desarrollo” (BRASIL, 1974, p. 3, nuestra traducción).

El documento establece que, debido a las inestabilidades internacionales, el país debe coexistir con ellas sin abandonar el desarrollo y el aumento del ingreso promedio de los brasileños (BRASIL, 1974). Además de proyectar el crecimiento económico de una manera que no abandone el aspecto social y el aumento del empleo.

En resumen, presentamos aquí algunos puntos relevantes del documento: i) la necesidad de ajustar la estructura económica ante la escasez de petróleo. En este punto el documento es enfático sobre la necesidad de expandir los sectores de insumos básicos y bienes de capital; ii) llegar al final de la década como una economía competitiva y plenamente industrial; iii) el país debe expandir su capacidad para generar energía. Para este fin, se necesita un amplio plan de infraestructura que reúna la energía nuclear, hidroeléctrica y la expansión de la exploración petrolera por parte de la Petrobras⁸; iv) una política científica y tecnológica nacional con énfasis en un programa nacional de posgrado; v) la planificación de la integración nacional; vi) la ocupación productiva de la Amazonía y el Medio Oeste; vii) una estrategia de desarrollo social que contemple la generación masiva de empleo, ingresos, recursos humanos calificados en educación y salud; viii) la necesidad de la integración con la economía mundial, sin discriminación regional o ideológica (BRASIL, 1974).

8 En este punto, en cuanto a la diversificación de las fuentes de energía, cabe destacar la importancia de un programa estratégico de alcohol, el *Proálcool*, creado en 1975 por la Ley 76.593, como un importante sustituto de la dependencia del petróleo. Además de reducir sustancialmente las importaciones de petróleo y gasolina, la creación de un programa específico e integral como el *Proálcool* contribuyó a la generación de un nicho de mercado de etanol considerable para Brasil. Con fondos estatales, las empresas privadas invirtieron en la producción de etanol en grandes cantidades, lo que estimuló un amplio proceso de fabricación y venta de coches propulsados por alcohol. Según Bautista Vidal, el físico nacionalista que idealizó los motores de etanol, “El PROÁLCOOL, (...) es la punta diminuta de un inmenso iceberg situado en los trópicos... y cuya mayor parte es viable en el continente brasileño”. (BAUTISTA VIDAL, 1987, p. 185, nuestra traducción). Otro factor importante en el Programa Nacional de Alcohol fue la generación de empleo en las zonas rurales. En 1986, Brasil tenía el 95% de su flota de vehículos de pasajeros propulsados por etanol.

Estos ocho puntos básicos –denominados la “síntesis” del cuarto plan del “Gobierno Revolucionario”⁹ –constituyen la base del II PND, que se divide en tres partes. La primera, cuyo tema es: “Desarrollo y Grandeza: Brasil como potencia emergente”, consta de siete capítulos. En la segunda parte, el título es: “Grandes Temas de Hoy y de Mañana”. Se divide en dos capítulos: “Política Energética” y “Desarrollo Urbano: control de la polución y preservación del medio ambiente”. En la tercera parte del plan hay una serie de temas sobre el Brasil al final de la década, en los que el gobierno hace un extenso inventario de toda la producción, sectores, indicadores económicos y sociales y proyecciones de crecimiento. Finalmente, la cuarta y última parte del II PND es la llamada “Acción para el desarrollo”, que detalla el programa de inversiones del gobierno.

Nuestro esfuerzo no será analizar cada parte, capítulo y tema, ya que el plan completo tiene 118 páginas y no es el objeto principal de nuestro trabajo. Nuestro objetivo es analizar los puntos más relevantes del proyecto de desarrollo económico con características de cambios estructurales en el sistema productivo nacional.

En este sentido, llama la atención sobre el monto total a invertir en los cinco años de gobierno (1974-79), Cr\$ 716 miles de millones en industria básica, ciencia y tecnología e infraestructura económica, así como el presupuesto de Cr\$ 760 miles de millones destinados a la “estrategia de desarrollo social” que buscaba expandir masivamente la generación de empleo y al aumento real del salario mínimo (BRASIL, 1974). Otro punto a analizar es la capacidad de financiamiento de este enorme programa de expansión productiva que, según la ley que implementó el II PND (Ley 6.151, 1974), contaba expresivamente con financiamiento externo, la entrada de capital extranjero y la gran participación de la inversión estatal.

La expansión y el esfuerzo por mejorar la calidad de las exportaciones, especialmente para conquistar mercados para productos de mayor complejidad industrial, se ve ahora de manera fundamental en el II PND. Así, el pragmatismo en la política de comercio exterior comienza a tener un carácter geoeconómico de acuerdo a los lineamientos de interés nacional establecidos por el régimen, que es transformar el Brasil en una potencia mundial. Así, el país se ha vuelto cada vez menos rehén de las restricciones ideológicas de la Guerra Fría.

Puede verse, por lo tanto, que la coyuntura económica internacional –la crisis del petróleo y el nuevo orden económico mundial de los años setenta –condicionará significativamente la estrategia nacional de desarrollo. Así lo afirma el documento del II PND:

El Brasil está tratando de adaptarse rápida y totalmente a las nuevas circunstancias, en la medida de lo posible mediante la adopción de las medidas necesarias hasta fines de este año. La principal preocupación es adaptarse, desde el punto de vista de la estructura económica, con seguridad y rapidez, a las necesidades de la situación creada. Esto permitirá, con un sistema financiero externo cuidadoso e inteligente, preservar un desarrollo acelerado. (BRASIL, 1974, p. 13, nuestra traducción)

Esta “presión coyuntural” contribuyó, de manera manifiesta, a la dirección del II PND, sin embargo, de forma distinta, como vimos, porque, a pesar de las presiones de los grupos pro-re-

9 Es interesante observar la propuesta de “modernización por etapas” que, en principio, era la intención de los militares en el poder.

cesión, la directriz seguía un amplio programa desarrollista que buscaba conciliar la llegada del capital extranjero con el capital nacional para garantizar una:

Disposición nacionalista positiva, orientada a asegurar la ejecución de la estrategia nacional de desarrollo, equilibrando el capital nacional y el extranjero y garantizando, en articulación con la economía internacional, la consecución de los objetivos del País. (BRASIL, 1974, p. 19, nuestra traducción)

Por lo tanto, esta “orientación de nacionalismo positivo”, que nos recuerda el “nacionalismo de fines” de Jaguaribe¹⁰, fue la base del proyecto de desarrollo de Geisel y, en cierto modo, como hemos querido ilustrar, del pensamiento militar desarrollista. Como hemos dicho anteriormente, Geisel refuerza la necesidad de construir un desarrollo integral que no sólo se base en el crecimiento económico, sino también en la modernización de la economía nacional, la mejora de los estándares sociales y la autonomía productiva.

De acuerdo con la Ley 6.151, 1974, las inversiones productivas buscaban descentralizar la producción industrial e integrar el territorio nacional en su conjunto a la cadena productiva. La intención, por lo tanto, era cambiar el propio modelo de desarrollo nacional (FONSECA; MONTEIRO, 2007). Sin embargo, esto generó grandes fricciones con los industriales del Sureste, principalmente de São Paulo, y desencadenó una crisis que reflexionó sobre el escenario de apoyo político del gobierno. De acuerdo con la Ley 6.151, el CDE decreta la Resolución nº 14, que determina la descentralización de las inversiones productivas del II PND (GARCIA, 1983). Con esto, los empresarios paulistas, representados por la FIESP (Federación de Industrias del Estado de São Paulo) expresaron su oposición a la descentralización de las inversiones a partir de 1978 por medio de una nota enviada al Ministro Reis Velloso. Según Mariene da Silva:

La resolución nº 14 fue interpretada en São Paulo como un acto de discriminación contra el Estado, cuyas implicaciones serían el estancamiento, el deterioro, la desvitalización y la parálisis (citando algunos de los términos utilizados) del principal polo industrial del país. Se verificó entonces una fuerte reacción de la empresa paulista (FIESP, ACSP, FCESP, Instituto de Ingeniería de la São Paulo⁴⁹), de los poderes públicos locales (municipales y estatales) y de la prensa paulista (periódico OESP). (SILVA, 2003, p. 15, nuestra traducción)

La estrategia de descentralización de las inversiones se basó en la creación de nuevas metrópolis con capacidad para producir bienes sofisticados de alta complejidad tecnológica y evitar ser un simple productor de bienes no procesados. De esta manera, se construiría la capacidad de innovar y expandir la exportación de bienes manufacturados. Otro aspecto del plan fue el “ajuste de las empresas multinacionales a la estrategia nacional” (BRASIL, 1974, p. 20, nuestra traducción).

Para Barros de Castro y Pires de Souza –que refuerzan nuestro argumento de que el II PND no era sólo una respuesta a la coyuntura, sino también una necesidad para el capitalismo

10 El “nacionalismo de fines” se basaba en la idea de que el capital extranjero era necesario para ayudar al proceso de desarrollo nacional (JAGUARIBE, 1958).

brasileño—, la economía nacional había dejado de ser competitiva en muchos sectores en 1974 y necesitaba profundizar nuestra capacidad productiva. El deterioro de los términos de intercambio dejó la economía brasileña en una situación delicada, así:

Ante problemas de esta naturaleza y magnitud, no tendría sentido frenar la economía ni reorientar el gasto interno. Más concretamente, la mera desaceleración de la economía, y/o la activación de ciertas ramificaciones y la retracción de otras, dejaría intacta una estructura económica desequilibrada y manifiestamente vulnerable frente a un mundo cuya inestabilidad no puede seguir siendo ignorada. (CASTRO; SOUZA, 1985, p. 36, nuestra traducción)

Sin embargo, según los mismos autores, un gran aumento de la inversión pública no fue suficiente para llevar a cabo esta grandiosa empresa: el cambio en la estructura productiva por el II PND. Por esta razón, el Estado orientó todos los instrumentos de cooperación, como el financiamiento a través del BNDE, y utilizó todo el poder político para presionar a los empresarios de sectores estratégicos, como Ermínio de Moraes, de la Votorantim, para que ampliaran sus inversiones y su capacidad productiva (CASTRO; SOUZA, 1985). Sin embargo, las empresas estatales tuvieron el papel de protagonistas del II PND, lo que generó fuertes críticas al gobierno por parte de algunos sectores de la economía. En este sentido:

Las gigantescas inversiones, a cargo del sistema Eletrobrás, de la Petrobras, de la Siderbrás, de la Embratel y otras empresas públicas fueron, rigurosamente, el apoyo del programa. Y esto en un doble sentido: *por su función estratégica* (nuestro subrayado) y por el hecho de que, de sus pedidos, se derivaron numerosos proyectos llevados a cabo por el sector privado. Además, algunos de los proyectos llevados a cabo por empresas estatales, debido a su período de maduración excepcionalmente largo, harían que la influencia de la estrategia de 74 durara mucho más allá del declive de las inversiones privadas asociadas a ella cuyo enfriamiento parece remontarse a 1976. (CASTRO; SOUZA, 1985, p. 38, nuestra traducción)

Los autores llegan incluso a decir que la “estrategia del 74” fue tan importante que incluso con el cambio de gobierno y de equipo económico, los efectos del II PND sobre la reestructuración del sistema productivo nacional no pudieron ser alterados (CASTRO; SOUZA, 1985). Nuestra tesis —que el desarrollismo militar, junto con el pensamiento “Brasil Gran Potencia” maduró y llegó a sus últimas consecuencias— converge con este argumento. Era necesario profundizar las verdaderas bases del desarrollo y modernización productiva del país, por lo que Geisel no frenó el proceso de crecimiento y cambio de la estructura económica que expandió y cristalizó.

Sin embargo, esta declaración no ignora la influencia de otros dos factores en la profundización de la modernización y el cambio estructural: la legitimidad del régimen político y la situación económica mundial. Lo que intentamos argumentar es que estos dos factores fueron menos relevantes en la implementación de la agenda de desarrollo del gobierno de Geisel, precisamente porque el pensamiento militar desarrollista había defendido durante mucho tiempo la necesidad de una autonomía más productiva y estratégica. Vale la pena decir que, según Carlos Lessa, “el

propio fortalecimiento del capital nacional, reiteradamente enfatizado por el II PND, sólo sería el primer momento de una Estrategia que apunta al Poder Nacional” (LESSA apud CASTRO; SOUZA, 1985, p. 45, nuestra traducción). Lessa considera que el dominio militar de la política, con su corolario de “Brasil Gran Potencia”, no es necesariamente bueno. Con el apodo de “Estado Príncipe”, según el autor, el Estado se convierte en una especie de sujeto histórico y activo, mientras que la sociedad se convierte en un objeto pasivo de este poder (LESSA, 1998).

Castro y Souza sostienen que el II PND provocó una gran confrontación entre las “fuerzas del mercado”, ya que, como en el actual proyecto de desarrollo (1974) –convergente y profundizador del ideal “Brasil Gran Potencia” –buscaba descentralizar las inversiones productivas para formar una burguesía industrial en las regiones de todo el país y, con ello, ocupar las brechas y equilibrar el proceso de desarrollo. El II PND fue el fruto y, en nuestra opinión, la maduración del ideal del desarrollismo militar. Por lo tanto:

El proyecto nacional de industrialización, que tuvo como primer hito importante la batalla por la siderurgia moderna, se asume ostensiblemente allí. Este proyecto, a veces adoptado, a veces ignorado por sucesivas administraciones, tiene profundas raíces en segmentos de la burocracia civil y de las Fuerzas Armadas, cuenta con el apoyo intermitente de una parte de la burguesía nativa e incluso llegó al episodio de la lucha por el petróleo, gozando de apoyo popular. (CASTRO; SOUZA, 1985, p. 45, nuestra traducción)

Y continúan, “nunca dejaron de llevar en sí la marca de una determinación política que busca superar el llamado juego de las fuerzas del mercado” (CASTRO; SOUZA, 1985, p. 45, nuestra traducción). Los autores sostienen que la idea del proyecto “Brasil Gran Potencia” tiene sus raíces en el pasado, específicamente en los grupos nacionalistas y los grupos tanto de la izquierda como de la derecha a lo largo del siglo XX en Brasil. La cuestión de estar por encima del “juego de las fuerzas del mercado” es sorprendente en el pensamiento militar autoritario y desarrollista. Como hemos tratado de mostrar a lo largo de este trabajo, la “misión” de modernizar el país de por completo y reconocer que las élites nacionales eran débiles e incapaces de liderar el proceso de desarrollo refuerza el argumento de que el proyecto “Brasil Potencia” y la “Gran Estrategia” de Geisel están comandados por una percepción política del proceso de desarrollo nacional. En otras palabras, la economía está subordinada e instrumentalizada según el proyecto político de poder.

Un aspecto importante en cuanto a la opción por el desarrollo, o la opción por la expansión de la capacidad productiva como instrumento para superar las limitaciones externas y la dependencia económica, fueron las críticas al II PND. Sin embargo, como veremos, muchas de ellas se produjeron en un momento posterior al de Geisel, cuando los acontecimientos económicos internacionales resultantes de las dos crisis del petróleo y de la diplomacia del dólar fuerte (TAVARES, 1985) se sintieron con dureza en todo el mundo.

Por lo tanto, las críticas son anacrónicas, ya que nadie esperaba que se produjera esta evolución y, además, dada la facilidad de acceso a la financiación externa a tipos de interés bajos. ¿Por qué un gobierno que busca la modernización económica del país –como el de Geisel– no aprovecharía este instrumento fundamental para la ejecución de su plan nacional de desarrollo? Para Barros de Castro y Pires de Souza, el diagnóstico hecho por el gobierno en 1974 fue preci-

samente el de evitar que el país sufriera las consecuencias de la turbulencia internacional en el futuro. En la década de los ochenta, las ganancias comerciales derivadas del amplio balance favorable de las exportaciones se debieron precisamente a los efectos positivos del II PND sobre el parque industrial brasileño, que había ganado en robustez y mayor competitividad y complejidad (CASTRO; SOUZA, 1985).

Otra crítica generalizada, especialmente en el ámbito empresarial, fue que el II PND fue una estrategia para profundizar la dominación estatal sobre el sistema productivo nacional (AGUIRRE; SADDI, 1997; BONELLI; MALAN, 1976). Sectores estratégicos de la economía, como el siderúrgico, petroquímico, papel y celulosa, fertilizantes, minerales, industria de base, entre otros, fueron objeto de críticas. El periódico *O Estado de São Paulo* publicó incluso algunos editoriales sobre la nacionalización y los riesgos de que el país se convirtiera en una economía socialista.¹¹ Sin embargo, el propio Geisel dirá que el Estado invierte y ocupa sectores que los empresarios no pueden porque no tienen capital disponible o porque no están interesados en la baja tasa de retorno en el corto plazo (D'ARAÚJO; CASTRO, 1997). Además de la visión de Geisel, no se puede perder de vista el hecho de que el nacionalismo económico ocupa históricamente un lugar cautivo a la izquierda y a la derecha del espectro político nacional. Tanto los estructuralistas, los desarrollistas autoritarios y progresistas, como los militares nacionalistas entendieron que era necesario preservar los sectores de producción y la posesión de minerales estratégicos en las manos del Estado.¹²

Además de la crítica de que el II PND era un instrumento de estatización del sistema productivo, el gobierno de Geisel también recibió críticas y desacuerdos de sectores de la economía que no estaban contemplados o que no habían tenido sus prioridades cumplidas, como el sector automovilístico, sector que criticó abiertamente al *Proálcool* y reivindicó la adopción de los motores diésel en los automóviles de pasajeros (CASTRO; SOUZA, 1985). El endeudamiento externo fue otro elemento de crítica por parte de los medios de comunicación y los sectores económicos, además de los economistas ortodoxos. Sin embargo, como señala Luciano Coutinho, sobre el endeudamiento:

Fue un fenómeno global de endeudamiento impredecible, pero en nuestro caso correspondió a la construcción de los últimos grandes bloques de infraestructura y capacidad industrial (bienes de capital e insumos) necesarios, como base del proyecto “Brasil Grande”. (COUTINHO, 1987, p. 179, nuestra traducción).

Estas críticas provenientes de sectores de la economía –que apoyaron el régimen de excepción desde el principio– comienzan a criticar al gobierno militar precisamente en el momento en que se propone una descentralización productiva y la creación de polos económicos regionales. Esta coincidencia de críticas con el II PND saldrá a la luz en un momento en el que el gobierno está empezando a enfrentarse al desgaste de la apertura política. Como se mencionó anteriormente, varios sectores están empezando a criticar la nacionalización del proceso económico, como los periódicos de São Paulo –*Folha*

11 Para más detalles ver las ediciones antiguas del *Estado: O Estado de S. Paulo*, São Paulo, jul./1973 – dec./1975.

12 Ver las obras citadas de Góes Monteiro, doctrinas como la de Seguridad Nacional (DSN), publicaciones del ISEB y las obras de Alberto Torres y Oliveira Vianna.

y *Estado*—, empresas del mismo estado —que no se han beneficiado de las fuertes inversiones del II PND— y otros sectores de la sociedad, como la Iglesia Católica, la Asociación de los Abogados de Brasil, entre otros. Estas manifestaciones están en línea con el lanzamiento del “Paquete de Abril”, en 1977, cuando el gobierno cerró el Congreso y maniobró para recuperar la mayoría parlamentaria perdida frente a la oposición, en ese momento centrada en el MDB (BRESSER-PEREIRA, 2014).

Otro elemento que agrava la pérdida de apoyo de los sectores económicos es que el II PNB propone, finalmente, dividir lo acumulado por el crecimiento y habla claramente, en la página 04, de la necesidad de aumentar los ingresos y las condiciones de vida de los trabajadores y de la clase media. En este sentido, el documento dice:

Se abren con tal resultado [de las inversiones y despliegues del II PND] amplias perspectivas para el aumento de ingresos de las clases media y trabajadora, ya sea para el efecto propio del programa económico, o para la acción de las políticas sociales del Gobierno (BRASIL, 1974, p. 4, nuestra traducción)

Es cierto que la política de descentralización de las inversiones y el fortalecimiento de las “nuevas élites económicas regionales”, asociada al creciente papel de las empresas estatales en la construcción de una nueva capacidad productiva, causó incomodidad a los empresarios que durante mucho tiempo recibieron beneficios del gobierno y, al mismo tiempo, fueron un pilar importante de apoyo político para el régimen.

4 Conclusión

Lo que intentamos presentar en este artículo fue la estrategia del gobierno de Geisel para implementar un ambicioso proyecto de desarrollo y superación de la dependencia económica a través del II PND. Considerando el lugar periférico de Brasil en la División Internacional del Trabajo (DIT), el II PND fue un instrumento para construir la autonomía económica y tratar de profundizar la industrialización y la propia revolución capitalista nacional.

A pesar de las presiones internas y externas —principalmente de Estados Unidos a través del aumento de las tasas de interés en 1979— la estrategia geoeconómica del gobierno de Geisel fue en gran medida favorable a sus objetivos y reanudó el proyecto de desarrollo de Vargas y João Goulart, en la medida en que favoreció el nacionalismo económico y el cambio estructural.

En la búsqueda de condiciones para que el sistema productivo brasileño sea más complejo y competitivo, son relevantes algunos resultados: las exportaciones, entre 1974 y 1980, se multiplicaron por 2,8 y hubo un aumento del 20% en las exportaciones de productos industriales en el mismo período (MEDEIROS, 2015), el crecimiento de la industria manufacturera, 7,1% y, sobre todo, de la industria de bienes de capital, con un crecimiento del 8,5%. Así, “la economía subiría la rampa de las industrias capitales-intensivas y tecnológicas-intensivas” (CASTRO; SOUZA, 1985, p. 76, nuestra traducción). Estos datos son relevantes porque refuerzan la visión de desarrollo del período Geisel y su estrategia de transformación estructural de la economía brasileña para superar los obstáculos que impedían la profundización del desarrollo nacional autónomo.

El balance fue muy positivo para algunos analistas, como Guido Mantega, quien defiende que “el II PND generó una estructura industrial mucho más integrada y dotada de una

dinámica intersectorial complementaria, que redujo la dependencia de la economía brasileña de los centros capitalistas hegemónicos” (MANTEGA, 1997, p. 38, nuestra traducción). Además, el II PND privilegió al capital nacional que estaría en desequilibrio con el capital extranjero.

No se puede perder de vista que Brasil fue uno de los países que más creció entre 1930 y 1980, con un promedio del 6,3% (DATHEIN, 2006). Podemos atribuir este éxito a los proyectos de desarrollo de grandes líderes nacionales, a la vez que reconocemos los elementos exógenos de la coyuntura de cada momento. El “desarrollismo militar”, así como el civil, tenía el mérito de pensar en una estrategia de modernización y transformación del país, para cambiar el lugar de Brasil en la jerarquía del poder mundial. Ernesto Geisel, junto con el II PND, forma parte de este loable proceso y sirve de ejemplo para que reflexionemos sobre las orientaciones actuales del país, que desde entonces ha perdido el “consenso para el crecimiento” (CASTRO; SOUZA, 1985) y, por lo tanto, uno de los principales elementos de la transformación estructural: la estrategia nacionalista de desarrollo.

Referencias

- AGUIRRE, B. M. B.; SADDI, F. C. Uma alternativa de interpretação do II PND. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 17, n. 4 (68), p. 78-98, 1997.
- BANDEIRA, L. A. M. **Brasil-Estados Unidos: a rivalidade emergente (1950-1988)**. Civilização Brasileira, 2011.
- BARCELLOS, J. M. V.-B. Segurança e desenvolvimento como fundamentos da “Grande Estratégia” do governo Geisel: uma análise geopolítica. 2016. Dissertação (Mestrado em Economia Política Internacional) –Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.
- BARRETO, P. H. História: Bretton Woods. **Revista Desafios do Desenvolvimento**, Brasília, DF, a. 6, n. 50, 2009.
- BARU, S. Geo-economics and Strategy. **Survival**, [S.l.], v. 54, n. 3, p. 47-58, 2012.
- BAUTISTA VIDAL, J. W. **De estado servil a nação soberana: civilização solidária nos trópicos**. Brasília, DF: Editora UnB, 1987.
- BLACKWILL, R. D.; HARRIS, J. M. **War by other means**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2016
- BONELLI, R.; MALAN, P. S. Os limites do possível: notas sobre balanço de pagamentos e indústria nos anos 70. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 353-406, 1976.
- BRASIL. **II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979)**. Brasília, 1974. Suplemento a Lei 6.151 de 4 de dezembro de 1974. Disponível em: <https://bit.ly/2JIGpCV>. Acessado em: 15 may. 2019.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **A construção política do Brasil**. São Paulo: Editora 34, 2014.
- CASTRO, A. B.; SOUZA, F. E. P. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- CERVO, A. L. **Inserção internacional: formação dos conceitos brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- COUTINHO, L. Crise econômica e soberania nacional. In: OLIVEIRA, E. R. **Militares: pensamento e ação política**. Campinas: Papirus, 1987. p. 177-182.
- D'ARAÚJO, M. C.; CASTRO, C. (org.). **Ernesto Geisel**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1997.

DATHEIN, R. Brasil: vinte e cinco anos de estagnação econômica e as opções do desenvolvimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 11., 2006, Vitória. **Anais [...]**. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

FERREIRA, O. S. **Elos partidos: uma nova visão do poder militar no Brasil**. São Paulo: Harbra, 2007.

FIORI, J. L. (org.). **Estados e moedas no desenvolvimento das nações**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

FIORI, J. L. Formação, expansão e limites do poder global. In: FIORI, J. L. (org.). **O poder americano**. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 11-64.

FIORI, J. L. **História, estratégia e desenvolvimento: para uma geopolítica do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2015.

FONSECA, P. C. D.; MONTEIRO, S. M. M. O Estado e suas razões: o II PND. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 28, n. 1 (109), p. 28-46, 2007.

FONSECA, P. C. D.; MOREIRA, C. S. **O projeto do Governo Goulart e o II PND: um cotejo**. Porto Alegre: UFRGS, 2012. Texto para discussão n. 12.

GARCIA, F. C. Articulação de interesses e processo decisório estatal: o caso do Conselho de Desenvolvimento Industrial (CDI). **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 25-40, 1983.

JAGUARIBE, H. **O nacionalismo na atualidade brasileira**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1958.

KILSZTAJN, S. O acordo de Bretton Woods e a evidência histórica: o sistema financeiro internacional no pós-guerra. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 88-100, 1989.

LESSA, C. **A estratégia de desenvolvimento, 1974/76: sonho e fracasso**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1998.

MALIN, M.; COSTA, M. Severo Fagundes Gomes. In: **Dicionário histórico-biográfico brasileiro – DHBB: pós 1930**. Rio de Janeiro: FGV, c2009. Verbete. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpd/doc/acervo/dicionarios/verbete-biografico/severo-fagundes-gomes>. Acessado em: 15 may. 2019.

MANTEGA, G. **O governo Geisel, o II PND e os economistas**. São Paulo: FGV, 1997. Relatório de Pesquisa n. 3.

MEDEIROS, C. A. **Inserção externa, crescimento e padrões de consumo na economia brasileira**. Brasília, DF: Ipea, 2015.

MOREIRA, C. S. O II PND do governo Geisel e a retomada do nacional-desenvolvimentismo. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO. **Prêmio ABDE-BID**: edição 2017. Brasília, DF: ABDE Editorial, 2017. p. 149-177.

PARMAR, S. S. The maritime dimension in India's national strategy. In: VENKATSHAMY, K.; GEORGE, P. (org.). **Grand strategy for India: 2020 and beyond**. New Delhi: INSTITUTE FOR DEFENCE STUDIES & ANALYSES, 2012. p. 83-92.

SERRANO, F. Relações de poder e a política macroeconômica americana, de Bretton Woods ao padrão dólar flexível. In: FIORI, J. L. (org.). **O poder americano**. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 179-222.

SILVA, M. V. Política industrial e interesses empresariais: o IIPND (1974-1979). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA ECONÔMICA, 5.; CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE HISTÓRIA DE EMPRESAS, 6., 2003, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: ABPHE, 2003.

SYRQUIN, M. Structural change and development. In: DUTT, A. K.; ROS, J. (ed.). **International handbook of development economics**. Cheltenham Glos: Edward Elgar, 2008. v. 1. p. 48-67.

TAVARES, M. C. A retomada da hegemonia norte-americana. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 5-15, 1985.

TREVISAN, L. **O pensamento militar brasileiro**. São Paulo: Global, 1985.

VELLOSO, J. P. R. **O último trem para Paris**: de Getúlio a Sarney: “milagres”, choques e crises do Brasil moderno. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

VELLOSO, J. P. R. O governo Geisel: estratégia de desenvolvimento e coordenação da política econômica. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 52, p. 15-26, 1998. Número especial.

Gestión de sistemas de material de empleo militar: el papel de los niveles de disposición tecnológica

Management of military systems: the role of technology readiness levels

Resumo: La gestión de Sistemas de Material de Empleo Militar (SMEM) normalmente involucra una red compleja compuesta por actores con formaciones y experiencias bastante diversificadas. En ese contexto, se convierte desafiador promocionar la comunicación del conocimiento, integrar conocimientos tácitos y entender las perspectivas de las partes interesadas para incorporarlas en las estrategias de gestión tecnológica. Este artículo tiene el objetivo de investigar la gestión de SMEM bajo la óptica de niveles de disposición tecnológica, que regula el entendimiento común e identifica marcos de la madurez de tecnologías críticas. Basado en revisión de la literatura y teniendo como referencia el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército Brasileño, este artículo muestra que la escala de niveles de madurez tecnológica, originalmente creada para tecnologías y sistemas espaciales altamente complejos, no atiende las necesidades de redes de SMEM. En razón de eso, son presentadas cuestiones en abierto, suscitando temas de investigaciones que pueden contribuir con la gestión de SMEM.

Palavras-chave: Sistemas de Materiales de Empleo Militar. Integración del Conocimiento. Niveles de Disposición Tecnológica. Sistemas de Productos Complejos. Ciclo de Vida del Producto.

Abstract: The management of Military Systems usually involves a complex network formed by distinct actors with diverse backgrounds and cultures. In this context, to enable knowledge communication, integrate tacit knowledge and understand the perspectives of the stakeholders to incorporate in their technology management strategy is a challenge. The objective of this study is to investigate the management of SMEM utilizing the lens of technology readiness levels (TRL), that normalize common understanding and identify milestones of maturation for critical technologies. Based on a literature review and using as a reference the Science and Technology Innovation System of the Brazilian Army, we found that the TRL scale, originally created for high complex space technologies and systems, does not meet completely the particularities of Military Systems networks. Therefore, this article presents research questions raising important themes that, if explored, can contribute with the management of Military Systems.

Keywords: Military System. Knowledge Integration. Technology Readiness Levels. Complex Product and Systems. Product Life Cycle.

José Adalberto França Junior

Agência de Gestão e Inovação Tecnológica
(AGITEC)
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Juraci Ferreira Galdino

Agência de Gestão e Inovação Tecnológica
(AGITEC)
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recibido: 02 ene. 2019

Aceptado: 18 mar. 2019

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

El *Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército Brasileiro* –SCTIEx (Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército Brasileño), cuyo órgano central es el *Departamento de Ciência e Tecnologia* –DCT (Departamento de Ciencia y Tecnología), es responsable por la Enseñanza de Ingeniería, Investigación, Desarrollo e Innovación en el campo científico y tecnológico de interés de la Fuerza Terrestre brasileña (BRASIL, 1994).

Los productos, los sistemas y los aprovisionamientos de interés del Ejército son bastante diversificados. Ellos comprenden, por ejemplo, ración alimentaria, uniformes y chalecos de protección balística, que son producidos en masa; radios tácticos, producidos en muchas de unidades; sistemas radares, producidos en muchas unidades; y sistemas misilísticos, generalmente producidos en pocas unidades. Muchos de ellos resultan de la integración de varias tecnologías críticas y de alta complejidad, poseen subsistemas personalizados, son producidos en baja escala y son destinados a mercados específicos (monopsónico). Por eso, las actividades de investigación y desarrollo (I+D) asociadas requieren herramientas de gestión sofisticadas.

Los *stakeholders* (partes interesadas) de la red conformada por SCTIEx pertenecen a varias organizaciones públicas y privadas, son oriundos de diversas áreas de actuación y poseen formaciones, orígenes y experiencias profesionales dispares. Ese escenario es propicio a desentendimientos sobre temas importantes que surgen a lo largo de todo el ciclo de vida del material, y no solamente en la etapa de su I+D. Conviene subrayar que muchos productos y sistemas de interés del SCTIEx poseen ciclos de vida largos (medidos en décadas) y los *stakeholders* de diversas organizaciones cambian en el su transcurso.

Como ejemplo de la riqueza del escenario que ha sido mencionado, se trae a la luz la elaboración de un planeamiento para la obtención de un producto por I+D, lanzamiento de la innovación en el mercado y su utilización. Se sabe que ese tipo de planeamiento, generalmente, integra la perspectiva de investigadores, ingenieros, usuarios y gestores de ciclo de vida. Aunque posean entendimientos distintos de la evolución del producto a lo largo del ciclo de vida, esos actores contribuyen con el establecimiento de costos, metas, plazos y requisitos. Además de eso, ellos interaccionan más intensamente en distintas etapas del ciclo de vida. Mientras el investigador está más involucrado en la etapa de la exploración de tecnologías genéricas con el objetivo de diversas aplicaciones, el ingeniero posee una visión más enfocada en la integración de tecnologías y concepción del producto específico, al paso que el empresario en su comercialización. Al mismo tiempo, el usuario se preocupa con el desempeño, la confiabilidad, los *upgrades* y las correcciones de eventuales fallos durante la utilización del producto. En ese contexto, los gestores del ciclo de vida intentan optimizar recursos, sincronizando y alineamiento los esfuerzos dedicados en esas etapas.

La literatura de Sistemas de Productos Complejos (CoPS, del término en inglés *Complex Products and Systems*) aborda la problemática de la diversidad de conocimientos que deben ser integrados y de actores que precisan ser involucrados, reconociendo la complejidad y las inseguridades generadas en el planeamiento, en la coordinación y en el desarrollo de esos productos (DAVIES et al., 2011; HOBDA, 1998). En ese contexto, queda evidenciada la importancia de se buscar el entendimiento común entre esos actores (GRANT, 1996b; SCHMICKL; KIESER, 2008) y establecer una eficiente comunicación (AXELSON, 2008).

Mecanismos de interacción personales, como *workshops* y reuniones, y mecanismos impersonales, como políticas, directivas, normas o reglamentos, son empleados en la búsqueda del entendimiento

común (GRANT, 1996b). La escala de niveles de disposición tecnológica (TRL, del término en inglés *Technology Readiness Level*) (MANKINS, 2009) puede ser considerada como un mecanismo de interacción impersonal, pues norma la comunicación entre actores diversos, establece un lenguaje común, estandariza marcos críticos y mide el avance de la capacidad tecnológica a lo largo del proceso de innovación.

Estudios que exploran los mecanismos impersonales en las actividades de integración y comunicación del conocimiento, especialmente sobre la herramienta TRL en el contexto de CoPS, son escasos. Esos estudios se convierten aún más raros cuando el elemento focal de la red analizada es una organización pública que actúa como contratante, ejecutora de I+D y usuaria de la innovación generada en la red y que, por eso, precisa gestionar todo el ciclo de vida del producto o sistema. No obstante, con el objetivo de rellenar esta brecha, este artículo busca investigar la gestión de SMEM bajo la óptica de los niveles de disposición tecnológica. Para eso, esta investigación, de carácter exploratorio, investiga la literatura sobre la escala TRL y analiza el DCT bajo la problemática de la comunicación del conocimiento y en el contexto de Sistemas de Productos Complejos, con vistas que, generalmente, un SMEM es un ejemplo de CoPS. Luego, se propone un nuevo campo de investigación que podrá contribuir con varias cuestiones en abierto sobre gestión de SMEM y de CoPS.

La revisión bibliográfica evidencia la utilización de la escala TRL en contextos diversos de la propuesta original, siendo empleada de manera mucho más abarcadora en la gestión de CoPS, como en la elaboración y en el acompañamiento de planeamientos estratégicos. Adicionalmente, del análisis de documentos de autodiagnósticos y de planes de gestión de las organizaciones pertenecientes al DCT, se puede inferir que la adopción de una escala de evaluación de madurez tecnológica podría atender necesidades de gestión de CoPS del órgano que ha sido mencionado, contribuyendo no solo con la comunicación del conocimiento, sino también con el planeamiento estratégico de I+D en niveles decisorios (UNITED STATES, 2009). No obstante, se verificó que la escala TRL original no es capaz de atender a tales necesidades, pudiendo solamente contribuir con la solución de problemas oriundos de contextos bien específicos. De esa manera, debido a la importancia del tema para la enorme comunidad de actores que se involucran en el ciclo de vida de CoPS, este artículo presenta temas en abierto, suscitando estudios futuros.

El artículo está así organizado. La Sección 2 presenta una revisión bibliográfica sobre la integración del conocimiento y la búsqueda del entendimiento común en el contexto de la gestión de CoPS. La Sección 3 es dedicada a una revisión de la literatura sobre el papel de los niveles de disposición tecnológica en la gestión de CoPS. En la Sección 4, se presenta la metodología de investigación. El detalle y la importancia del caso representativo son presentados en la Sección 5. Propuestas de estudios futuros sobre gestión de CoPS basados en disposición tecnológica son discutidas en la Sección 6. Por fin, son presentadas las conclusiones del artículo.

2 Alcanzando el entendimiento común en redes de actores diversificados

Problemas de comunicación del conocimiento están siendo, ampliamente, tratados en la literatura de la teoría organizacional en distintos contextos, enfocando, directamente o indirectamente, en mecanismos que contribuyen para aumentar el entendimiento común. Con relación a las actividades de I+D, el tema trata de causas y efectos de una comunicación ineficiente y sus impactos en el entendimiento común entre decisores y expertos (EPPLER, 2007). Según Russo y Schoemaker (1990), una

comunicación ineficiente contribuye para que muchos gestores tomen decisiones relevantes de manera inadecuada. Rambow (2000) discute la “ilusión de terminologías” enfatizando que expertos normalmente sobredimensionan la importancia de términos técnicos y se frustran cuando perciben que legos tienen dificultades en el entendimiento de esas terminologías y, por eso, no procesan el conocimiento comunicado. En ese contexto, Cantoni y Piccini (2004) tratan del “proyeccionismo”, concepto en el cual el experto, al presentar sus resultados a decisores, no personaliza, equivocadamente, su análisis al público-objetivo.

El “entendimiento común” es esencial en la ejecución de proyectos de I+D de CoPS, especialmente en aquellos que lidian con distintas culturas organizacionales y dominios del conocimiento (DAVIES et al., 2011; FRANÇA JUNIOR, 2018). CoPS son definidos como bienes de capital, sistemas, redes, unidades de control, paquetes de *software*, construcciones y servicios específicos, de alto costo y sofisticada tecnología (HOBDA, 2000). Ellos se distinguen por ser integrados por componentes y subsistemas personalizados; fabricados en unidades o pequeños lotes; proyectados para mercados de clientes específicos con requisitos previamente definidos; y, eventualmente, regidos por decisiones políticas y estratégicas en vez de técnicas (HOBDA, 1998) namely the creation and development of high cost, complex products and systems (CoPS. Esas características generan muchas inseguridades en los emprendimientos de I+D, especialmente en los etapas iniciales, especialmente cuando hay un nivel reducido de conocimiento común (GRANT, 1996a; SCHMICKL; KIESER, 2008) y de entendimiento común entre los actores (AXELSON, 2008; OKHUYSEN; BECHKY, 2009) en los programas o proyectos desarrollados en colaboración.

Axelson (2008, p. 11, nuestra traducción) trata la problemática del entendimiento común en gestión de I+D de la manera a continuación:

[...] el entendimiento mutuo sobre las tecnologías desarrolladas por el otro, es uno de los mayores retos que empresas hacen frente al entrar en un desarrollo de producto en colaboración. Por ejemplo, varios gestores que los conocí yo, expresaron frustraciones por no ser capaces de hacer al otro entender sus puntos de vista sobre como conducir pruebas, evaluar la calidad del producto y organizar informes y documentos. Casi siempre hubo dificultades en el entendimiento de las ideas iniciales de un proyecto, especificaciones de interfaz, y preferencias por ciertos materiales [...]. Consecuentemente, es un gran reto para gestores de empresas aprender a comunicar el conocimiento [...].

Para que el entendimiento común sea alcanzado, estudios sobre teoría organizacional sugieren que empresas reasignen a personas; formen grupos de coordinación; creen funciones específicas; y establezcan interfaces organizacionales o mecanismos de integración (GALBRAITH, 1973; GUPTA; GOVINDARAJAN, 2000; INKPEN, 1996; MAIDIQUE; HAYES, 1984).

En especial, mecanismos de integración propician condiciones para una coordinación eficiente y para que personas provenientes de distintas organizaciones interaccionan y optimicen la comunicación del conocimiento (SICOTTE; LANGLEY, 2000; SINGH, 2008; TUSHMAN; KATZ, 1980). Ellos son, generalmente, encuadrados en dos grupos distintos: mecanismos personales e impersonales (GRANT, 1996b). Mecanismos personales son aquellos que exigen intensa comunicación e interacción entre las partes, como visitas a las organizaciones socias, reuniones periódicas, intercambio de empleados, rotación entre sectores etc. Por otro lado, los mecanismos impersonales son representados por normas, reglas y rutinas.

La comunicación del conocimiento, por lo tanto, se refiere a los mecanismos de integración que organizaciones utilizan para compartir, transferir e integrar conocimientos (AXELSON, 2008). La literatura aquí tratada defiende que mecanismos de integración crean condiciones para que la comunicación del conocimiento sea facilitada en las interacciones entre organizaciones distintas. No obstante, poca atención está siendo dedicada a la problemática de la comunicación del conocimiento en redes de actores bastante diversificados, como las que desarrollan CoPS. Además de eso, ella discute el asunto destacando, principalmente, el papel de mecanismos personales, por ser considerado como los principales mecanismos de integración de conocimientos tácitos (SRIKANTH; PURANAM, 2011). Mecanismos impersonales está siendo poco explorados en la literatura, probablemente por su supuesta ineficacia en integrar conocimientos tácitos (GRANT, 1996b), y no suministrar la flexibilidad necesaria para que organizaciones, sometidas a ambientes en constante modificación, se reinventen e innoven.

3 La madurez tecnológica por medio de niveles de disposición

Métodos, herramientas y técnicas sencillas y tradicionales de gestión de proyectos son inadecuados e ineficientes para lidiar con CoPS (DAVIES et al., 2011). Los altos riesgos, imprevisibilidades, inseguridades y problemas de comunicación de los proyectos de sistemas complejos requieren abordajes más sofisticados, planeamiento de largo plazo, pero con metas y puntos de control intermediarios, y mecanismos de integración. En ese contexto, conviene emplear mecanismos de comunicación personal e impersonal (GRANT, 1996b) poner etapas en el proyecto (DAVIES; BRADY, 2016) y utilizar el concepto de prototipaje, muy empleado en el medio empresarial, para reducir los riesgos de desarrollo (SCHMICKL; KIESER, 2008; STEEN; BUIJS; WILLIAMS, 2014).

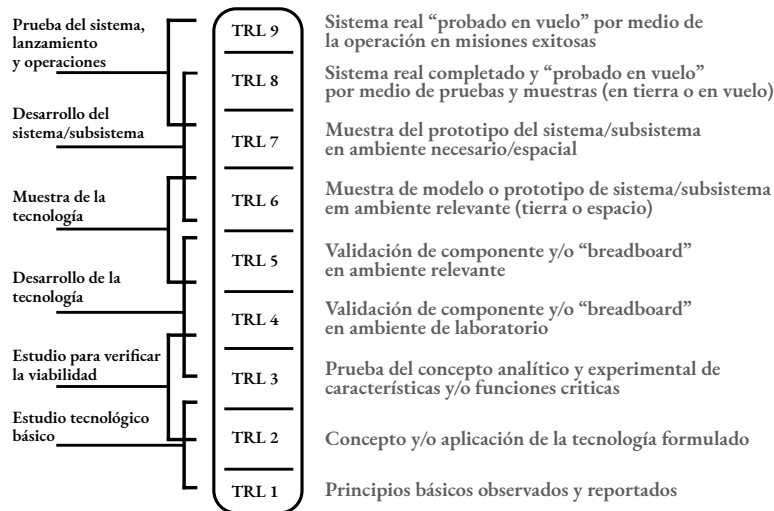
El prototipaje favorece el desarrollo rápido de componentes, subsistemas o sistemas, con el objetivo de anticipar o prever problemas de proyecto y conseguir resolverlos en etapas intermediarias de desarrollo. Es, por lo tanto, un proceso que permite interacciones entre expertos, con el enfoque volcado para interfaces de componentes (SCHMICKL; KIESER, 2008; STEEN; BUIJS; WILLIAMS, 2014). Esas versiones intermediarias de un sistema aceleran el desarrollo, disminuyen las inseguridades, y reducen la curva de aprendizaje (ELVERUM; WELO, 2015). Según estos autores, prototipos son esenciales para que los equipos del proyecto absorban el conocimiento tácito de sus socios, entiendan mejor el problema y se comuniquen, no solo entre sí, sino también entre importantes *stakeholders*.

Con el objetivo de estandarizar el largo proceso de prototipaje que fue adoptado en el desarrollo de sistemas espaciales, fue creada la herramienta TRL. Fue desarrollada, en mediados de 1970 por la NASA, la escala que suministra una medida relativa al estado de una nueva tecnología en relación al su uso para futuros sistemas espaciales. Esa escala es organizada en 9 niveles de disposición, como es mostrado en la Figura 1.

En sistemas nacionales de innovación (LUNDVALL, 2007), como el del sueco, la escala TRL está sirviendo como estructura común de evaluación de disposición tecnológica con el objetivo de la implementación de mecanismos de innovación (FRANÇA JUNIOR; LAKEMON; HOLMBERG, 2017). En un estudio sobre el sistema aeroespacial sueco, França Junior, Lakemond y Holmberg (2017) observaron que empresas, universidades, institutos de investigación y otras organizaciones utilizan la escala TRL para diseñar estrategias de desarrollo de tecnologías aeroespaciales, como la creación de una agenda nacional de innovación (INNOVAIR, 2016). En este contexto, *stakeholders* elaboran,

conjuntamente, agendas de investigación para que definan *roadmaps* y prioricen tecnologías para que sean desarrolladas en colaboración y de acuerdo con los distintos niveles TRL.

Figura 1 - Escala de disposición tecnológica



Fuente: Mankins (2009).

Otras organizaciones adoptan versiones adaptadas o modificadas de la escala TRL en sus procesos organizacionales con el objetivo de atender sus necesidades específicas (JEAN; LE MASON; WEIL, 2015). Por ejemplo, el Departamento de Defensa Norteamericano (DoD, del término en inglés *Department of Defense*) utiliza una escala de nueve niveles específica para el desarrollo de *hardware*, otra para *software* y una tercera para tecnologías biomédicas (UNITED STATES, 2009). El Departamento de Energía Norteamericano (DoE, del término en inglés *Department of Energy*) utiliza una escala levemente distinta de la original (UNITED STATES, 2008), especialmente en el nivel 9. Mientras NASA requiere para el TRL 9 un “sistema real aprobado en vuelo”, criterio que puede ser atendido con solamente una misión, el DoE especifica para este nivel un “sistema real operado bajo todas las varias condiciones esperadas”, cuya evaluación requiere, normalmente, más de una misión. Esa necesidad de adaptación de la escala TRL original es explorada por Straub (2015), que sugiere la inclusión del décimo nivel en la escala (TRL 10), para el contexto de desarrollo de sistemas espaciales. En ese nivel, inversiones son realizadas para la corrección de fallos y bugs identificados durante el uso continuado, y no solamente después de un único uso previsto en TRL 9.

En Brasil, importantes órganos gubernamentales también utilizan la escala TRL original para la reducción de riesgos e inseguridades de proyectos de I+D, sin embargo, especiales del modo de evaluación de los niveles, como la *Agência Espacial Brasileira* – AEB (Agencia Espacial Brasileña) (AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA, 2018) y el *Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial* - DCTA (Departamento de Ciencia y Tecnología Aeroespacial). En este último caso, incluso, fue desarrollada una calculadora de niveles TRL basada en Nolte, Kennedy y Dziegiel (2003) para atender especificidades de la Fuerza Aérea Brasileña (ROCHA; MELO; RIBEIRO, 2017).

Además de eso, vale mencionar otras escalas de disposición tecnológica que fueron derivadas o fueron inspiradas en la TRL. Importantes escalas en ese contexto son la escala de niveles de

disposición de manufactura (MRL, del término en inglés *Manufacturing Readiness Level*), la escala de niveles de disposición de integración (IRL, del término en inglés *Integration Readiness Level*) y la escala de niveles de disposición de sistemas (SRL, del término en inglés *System Readiness Level*).

La escala MRL fue desarrollada por el DoD para medir la madurez de la manufactura de sistemas. En que pese también evaluar aspectos que están relacionados con la I+D UNITED STATES, 2016, la escala tiene como objetivo precípua inferir sobre la calidad de la reproducibilidad de productos que son producidos en masa.

Preocupado con la inserción de nuevas tecnologías en productos ya existentes, el Ministerio de la Defensa del Reino Unido desarrolló, con base en la TRL, la escala IRL (SAUSER et al., 2010). Esta escala, también graduada en nueve niveles, se propone a medir el riesgo de integración de una tecnología, analizando las características de sus interfaces.

No obstante, se verificó que esas escalas no cumplían plenamente el objetivo de evaluar la disposición tecnológica de sistemas completos, compuestos de diversas tecnologías. Para rellenar tal brecha que fue creada entonces la escala SRL (SAUSER et al., 2008).

En síntesis, distintas organizaciones están utilizando el concepto de niveles de disposición tecnológica y adaptándolos de acuerdo con sus necesidades específicas, sugiriendo que la escala TRL original no atiende completamente a las necesidades de desarrollo de CoPS. Además de eso, se puede considerar que la herramienta TRL y sus variaciones accionan como un mecanismo de interacción impersonal, en la medida en que norman una estructura de lenguaje estandarizado identificando marcos críticos del proceso de madurez tecnológica (SAUSER et al., 2010). De esta manera, el uso de estas herramientas mejoran la comunicación del conocimiento en una red compleja establecida para desarrollar proyectos de I+D en colaboración (SAUSER et al., 2010).

4 Metodología

Desde un abordaje exploratorio, se investiga el papel de la escala TRL en la búsqueda del entendimiento común entre actores diversificados y en la gestión de Sistemas de Material de Empleo Militar. Estudios exploratorios son adecuados cuando se conoce muy poco de la realidad en cuestión y se pretende abrir un camino para nuevas investigaciones (YIN, 1994).

4.1 La Investigación

Con objetivo de alcanzar el objetivo propuesto, se analiza el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército Brasileño (SCTIEx) bajo la perspectiva de su órgano central, el DCT, utilizándose de investigaciones documentales sobre sus procesos de gestión estratégica.

4.2 Recogida de los Datos

Datos bibliográficos y empíricos son considerados en este trabajo. Los primeros provienen de una revisión de la literatura sobre los mecanismos de integración personales e impersonales que colaboran con la comunicación del conocimiento en la I+D de CoPS, particularmente en el uso de la herramienta TRL en ese contexto. Esa revisión alcanza artículos científicos, tesis, disertaciones y modelos de planeamiento

estratégicos de otros órganos internacionales similares al SCTIEx, como el DoD. Los datos empíricos se refieren al SCTIEx y fueron obtenidos desde investigaciones documentales en informes gubernamentales, ordenanzas ministeriales, instrucciones regulatorias, planes de gestión y agendas estratégicas. De entre esos documentos, se subrayan el Plan Estratégico del Ejército 2016-2019; la Directriz para Reestructuración de la Junta Directiva del DCT 2015; la Directriz de Transición para la Reestructuración del DCT 2015; el Plan Estratégico de CT&I 2016-2019; y el Diagnóstico y Planeamiento Estratégico del SCTEx 2010¹.

Los datos empíricos contienen informaciones sobre las estrategias de corto, mediano y largo plazos de *Organizações Militares Diretamente Subordinadas* – OMDS (Organizaciones militares directamente subordinadas) al DCT, como el *Instituto Militar de Engenharia* – IME (Instituto Militar de Ingeniería), el *Centro Tecnológico do Exército* – CTEx (Centro Tecnológico del Ejército) y el *Centro de Avaliações do Exército* – CAEx (Centro de Evaluaciones del Ejército), así como autodiagnósticos tratando de los ambientes interno (puntos fuertes y débiles) y externo (amenazas y oportunidades) de cada una de esas OMDS. Para la ejecución de esos trabajos, fueron oídos a todos los Comandantes, a los Jefes y a los Directores de las OMDS, al Gerente Ejecutivo del *Programa Polo de Ciência e Tecnologia do Exército em Guaratiba* – PCTEG (Programa Polo de Ciencia y Tecnología del Ejército en Guaratiba) y, como invitados, a los presidentes de la *Fundação de Apoio a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Exército Brasileiro* – FAPEB (Fundación de Apoyo a la Investigación, Desarrollo e Innovación – Ejército Brasileño) y de la *Fundação Ricardo Franco* – FRF (Fundación Ricardo Franco) y el Supervisor de la *Fábrica de Material de Comunicações e Eletrônica* – FMCE (Fábrica de Material de Comunicaciones y Electrónica) de la Industria de Material Bélico (IMBEL).

4.3 Análisis de los Datos

El análisis de los datos fue realizado siguiendo un abordaje abductivo utilizándose el proceso de correspondencia sugerido por Dubois y Gadde (2002), consistiendo de comparaciones sistemáticas entre observaciones empíricas y el referencial teórico. De esa manera, se buscó correlacionar problemas identificados en los diagnósticos con cuestiones teóricas relacionadas a la comunicación del conocimiento en I+D de CoPS y el uso de la herramienta TRL. Después de un proceso continuo e iterativo de revisión bibliográfica y análisis de los datos, se enfocó en la herramienta TRL como mecanismo de integración impersonal, en razón de sus posibilidades de aplicación alinearse a las necesidades de oportunidades de mejora de los procesos de gestión del SCTIEx.

Además de eso, los autores participaron de algunos importantes proyectos de I+D del DCT que se encontraban en diversas etapas de la curva de aprendizaje. No obstante, la vivencia de los autores y el proceso interactivo entre investigación bibliográfica y el análisis de los datos, incrementan la caducidad interna y la confiabilidad de la investigación exploratoria (RIEGE, 2003). Adicionalmente, con el objetivo de verificar la caducidad externa del estudio (RIEGE, 2003), se buscó capturar la perspectiva de tres integrantes-clave del DCT, a través de encuestas informales y revisión de la investigación.

Con eso, se tiene un panorama de las características de la herramienta de evaluación tecnológica TRL, un mecanismo de integración que habilita la comunicación del conocimiento y

1 Plano Estratégico do Exército 2016-2019; Diretriz para Reestruturação da Chefia do DCT 2015; Diretriz de Transição para a Reestruturação do DCT 2015; Plano Estratégico de CT&I 2016-2019; Diagnóstico e Planeamento Estratégico do SCTEx 2010.

las aspiraciones estratégicas del SCTIEx, órgano que pasa por un proceso de transformación para adecuarse a era del conocimiento e impulsar la innovación tecnológica. Desde el análisis de esos datos, se evaluó las posibilidades de aprovechamiento de la herramienta TRL en el SCTIEx.

5 El sistema de ciencia tecnología e innovación del ejército (SCTIEx)

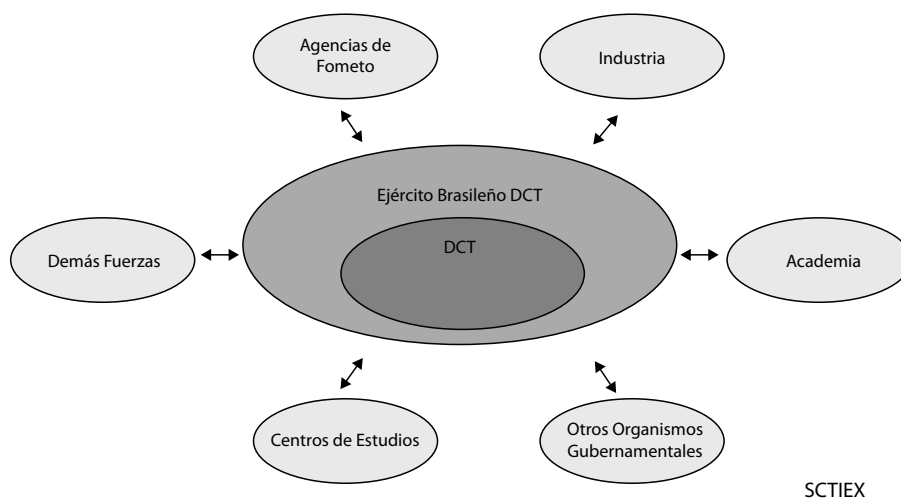
El sector de defensa brasileño es fragmentado, desarticulado y posee baja interacción entre sus actores (CUNHA; AMARANTE, 2011). Además de eso, ese sector interacciona, depende y está condicionado al Sistema Nacional de Innovación de Brasil que, a su vez, está mostrándose bastante ineficiente en convertir inversiones de innovación en resultados concretos (GALDINO, 2018). Con el intuito de modificar esta situación, ese sector está pasando por una profunda transformación, con el objetivo de crear una cultura organizacional que promueva un ambiente adecuado a la innovación (FRANCO AZEVEDO, 2018). Con ese propósito, el SCTIEx, componente fundamental del sector de defensa, participa activamente de ese proceso de cambio.

5.1 El proceso de transformación

El Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército (SCTIEx) “se destina a planear, orientar, coordinar, controlar y ejecutar las actividades científicas y tecnológicas, que están relacionadas con los Sistemas de Material de Empleo Militar (SMEM) y sus influencias en las áreas de la Doctrina Militar Terrestre, de la Logística y del Personal” (BRASIL, 1994, nuestra traducción). A lo largo del tiempo, ese sistema pasó por transformaciones, con el objetivo de adecuarlo a los cambios ocurridos en los escenarios nacional e internacional (PRADO FILHO, 2014).

La Figura 2 muestra la estructura actual del SCTIEx, compuesta por organizaciones militares y civiles, públicas y privadas que interacciona en el sentido de promover la Ciencia, Tecnología e Innovación de interés del Ejército y del País.

Figura 2 - Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ejército



Fuente: Adaptado de Brasil (2012).

La relevancia del SCTIEx en relación a la comunicación del conocimiento proviene de las siguientes razones. De primero, la mayoría de las investigaciones sobre este asunto considera empresas como elemento focal y el principal medio de coordinación de la red. Así, la escoba de un órgano gubernamental con papel similar de coordinar y direccionar el desarrollo tecnológico puede traer conocimientos adicionales a la literatura, teniendo el objetivo de la prominencia del Estado en asumir riesgos en la madurez de tecnologías de punta en etapas iniciales de la innovación. Esos riesgos difícilmente son asumidos por empresas, que aprovechan los desbordes de esas tecnologías, fomentadas por el Estado, para que desarrollen sus productos (MAZZUCATO, 2014).

De segundo, el DCT es el elemento central de un sistema que emprende varios proyectos estratégicos, mueve mucho dinero, da empleo a miles de personas y crea alianzas con pequeñas, medianas y grandes empresas de los más diversificados tipos de actuación, y con universidades, institutos de investigación y órganos de fomento. SCTIEx mantiene una estrecha relación con la Ciencia, Tecnología e Innovación nacional y es importante actor del sector de Defensa responsable por potenciales desbordes para otras áreas tecnológicas (LESKE, 2013).

En Tercer lugar, el SCTIEx forma una enorme y compleja red de actores diversificados cuyos proyectos de I+D son de elevado costo, largo plazo y poseen altos grados de inseguridad y riesgos tecnológicos. Esas características son típicas de los proyectos de Sistemas de Productos Complejos (HOBDA, 1998) que precisan integrar una gran variedad de conocimientos que difícilmente están disponibles en una única organización. No obstante, la naturaleza compleja de la red del SCTIEx subraya la centralidad de la búsqueda por el entendimiento común.

Para subsidiar el proceso de transformación del SCTIEx que se encuentra en curso, el DCT realizó diagnósticos en sus organizaciones conectadas a las áreas de enseñanza, investigación, desarrollo e innovación, como el IME, el CTEEx, y el CAEx, abarcando las principales oportunidades de mejora y estrategias diseñadas que están relacionadas con la interacción de esas organizaciones con el ambiente externo y que, por lo tanto, indican la necesidad de desarrollo y adopción de mecanismos de integración.

IME es la Organización Militar responsable por la formación del ingeniero militar y por la enseñanza de ingeniería (graduación y postgrado) y realización de investigación básica y aplicada, particularmente, a los proyectos del SCTIEx. Del diagnóstico que fue elaborado por IME, se verificó que hay poca integración con el CTEEx y con la industria. Proveniente de eso, según la Directriz EB-80-D-07.006 (Implantación del Proyecto del Nuevo Instituto Militar de Ingeniería)², IME precisa reestructurar el postgrado con el objetivo de que sus investigadores se involucren cada vez más en proyectos de I+D, impulsando la capacidad de innovación del sistema. Además de eso, fue identificada la necesidad de acciones institucionales para promocionar mayor integración con empresas y otras organizaciones, utilizándose un modelo de gestión que pueda crear una visión que dirija el esfuerzo de cambio, comunique la visión, y atraiga a colaboradores alineados con esta visión.

CTEEx realiza investigación científica aplicada, desarrollo experimental, asesoramiento científico-tecnológico y aplicación del conocimiento con el objetivo de la obtención de SMEM de interés del Ejército. Tal obtención puede ser realizada con apoyo de empresas, mediante la celebración de contratos; con la comunidad científica; o en alianza con empresas, ICT y universidades. CTEEx participa de importantes proyectos del Ejército, de entre ellos: Mísil Táctico de Cruzeiro AV-TM 300; Monóculo

2 Implantação do Projeto do Novo Instituto Militar de Engenharia.

OLHAR VDN; Mortero Leve Anti-carga 60 mm; Mísil Superficie-Superficie 1.2 AC (MS 1.2 AC); Radar SABER M200; Radar SABER M60; Radio Definida por Software (RDS); Reparo de Metralhadora Automatizado X (REMAX); Simulador de Helicópteros Esquilo y Fennec (SHEFE); Vehículo de Policía Oficial Leve de Empleo General Aero transportable (VLEGA GAÚCHO)³.

Del diagnóstico que fue realizado por CTEx, se verificó: poca integración con universidades y otros centros de investigación; pocas empresas nacionales capacitadas e interesadas en desarrollar SMEM; insuficiencia coyuntural de oferta de recursos financieros por órganos de fomento; distribución heterogénea y desigual de recursos financieros; dispersión de los esfuerzos de las partes involucradas para alcanzar los objetivos; ausencia de herramientas, sistemas y prácticas formales que contribuyan en los procesos de toma de decisión; bajo estándar de formalización del análisis de riesgo; baja madurez en la gestión de procesos y proyectos; y precarios indicadores de desempeño.

Proveniente de lo que ha sido mencionado, CTEx definió que precisa incrementar la integración con la comunidad científica (IME incluso) y con empresas; dominar tecnologías críticas que garanticen ventajas estratégicas y operativas al EB; perfeccionar la gestión de proyectos de I+D; y estructurar la gestión de la información y del conocimiento con una infraestructura de Tecnología de Información compatible.

La misión precípua del CAEx es realizar evaluación de prototipos y de lotes pilotos de SMEM, de productos oriundos de la Base Industrial de Defensa (BID) nacional, o importados por el EB, y de Productos Controlados por el Ejército (PCE)⁴, así como desarrollar investigaciones en metrología. En su diagnóstico estratégico, se indicó la ausencia de normas documentadas y diseminadas de los procesos de evaluación de SMEM y se identificó, como oportunidad, la posibilidad de fomentar la industria de productos de defensa por intermedio de colaboraciones técnicas, aprovechando el éxito del proceso de evaluación de PCE y del buen relacionamiento con las empresas.

Considerando las informaciones que han sido mencionadas, el DCT elaboró el auto-diagnóstico del Departamento resultando en varias iniciativas estratégicas que en esencia evidenciaban la necesidad de desarrollar metodologías, herramientas y procedimientos para:

- Mensurar la innovación;
- Desarrollar *roadmaps* tecnológicos;
- Apoyar el planeamiento estratégico de I+D de las OMDS; y
- Facilitar la integración de *stakeholders* del SCTIEx en un modelo de Hélice Tríplice.

5.2 Las especificidades del SCTIEx

La operacionalización de las iniciativas, que han sido mencionadas, exige estudios profundos y modelos de gestión sofisticados que precisan ser propuestos, probados y validados. Esos estudios y modelos deben considerar los atributos señalados que particularizan el SCTIEx y redes

3 Reparo de Metralhadora automatizada X (REM3AX); Simulador de Helicópteros Esquilo and Fennec (SHEFE); Viatura Leve de Emprego Geral Aerotransportável (VLEGA GAÚCHO)

4 Base Industrial de Defesa (BID); Produtos Controlados pelo Exército (PCE).

similares, así como pueden aprovechar el conocimiento disponible en la literatura especializada. De los atributos que particularizan el SCTIEx, dos merecen destaque.

De primero, la escala TRL abarca solamente parte del ciclo de vida de los sistemas complejos (SAUSER et al., 2008). Al analizar el ciclo de vida de los materiales de empleo militar del Ejército, Lima (2007) indica la existencia de seis etapas de acuerdo con el Cuadro 1.

Cuadro 1 - Ciclo de Vida de los Materiales del Ejército Brasileño

| 1ª Etapa | 2ª Etapa | 3ª Etapa | 4ª Etapa | 5ª Etapa | 6ª Etapa |
|--|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------|------------|
| Recopilación de las Necesidades y Formulación Conceptual | Planeamiento y Programación | Investigación y Desarrollo (I+D) | Producción o Adquisición | Utilización | Alienación |

Fonte: Lima (2007).

En la 1ª Etapa son identificadas las necesidades, son definidas las estrategias y prioridades, y son elaborados los requisitos operativos y técnicos. En la 2ª Etapa, la alta administración del Ejército decide si el material deberá ser adquirido en el mercado (nacional o internacional) o ser desarrollado por SCTIEx por medio de I+D. Una vez decidido, ocurre la inclusión de un proyecto de adquisición o desarrollo en el planeamiento de la Fuerza Terrestre. En la 3ª etapa, caso la decisión de obtención involucre I+D, ocurrirán las siguientes sub-etapas: I+D del sistema y generación del prototipo; evaluación del prototipo; producción de un lote piloto; y evaluación del lote piloto. En la 4ª Etapa ocurre la adquisición del producto, el su recepción, almacenado y distribución. En la 5ª Etapa ocurrirá la utilización y la detección de debilidades, fallos y oportunidades de mejoras, generando la posibilidad de innovaciones incrementales, así como la recogida de datos que subsidiarán la I+D de nuevas generaciones de los productos, con posibilidad de innovaciones más impactantes. Con el pasar del tiempo, las informaciones que sean recogidas podrán apoyar decisiones de modernización, perfeccionamiento o alienación. En la 6ª y última etapa, ocurre la desactivación y la retirada del material del inventario, su recogida y alienación.

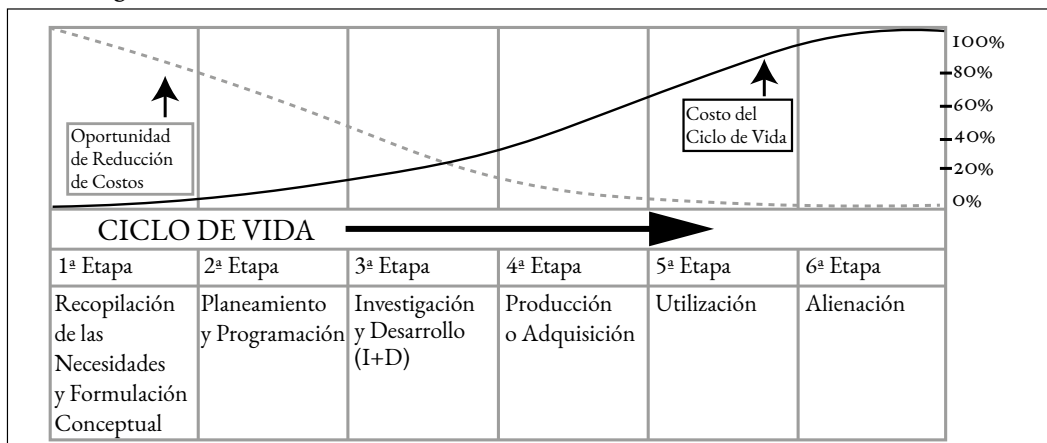
De esas seis etapas, se observa que una eventual utilización de la escala TRL original abarcaría solamente una parte de la tercera etapa, o sea, la de I+D. No obstante, las otras del ciclo de vida son igualmente importantes. Por ejemplo, para muchos materiales, el costo de utilización (5ª Etapa) es alrededor del 70% del costo total del ciclo de vida, mientras que el costo de desarrollo es alrededor del 20% (SAÚDE, 2010) como indicado en el Cuadro 2.

Cuadro 2 - Distribución porcentual de los costos del ciclo de vida de algunos equipos

| Sistema | Custos de P&D | Custos de Aquisição | Custos de Operação e Manutenção |
|------------------|---------------|---------------------|---------------------------------|
| Aviones | El 20% | El 18% | El 62% |
| Navíos de Guerra | El 2% | El 23% | El 75% |
| Mísiles | El 52% | El 30% | El 18% |

Fonte: Paulo (2006).

Además de eso, como discutido por Barringer y Weber (1996), en las dos primeras etapas ocurren las mayores oportunidades de reducción de costos (Figura 3), evidenciándose la importancia de una eficiente gestión de esas etapas del ciclo de vida.

Figura 3 - Evolución de los costos de acuerdo con el Ciclo de Vida de los Materiales

Fuente: Adaptado de Barringer y Weber (1996).

Las limitaciones de la escala TRL fueron indicadas en la Sección 3. Varias organizaciones utilizan distintas escalas de disposición son basadas en la TRL para atender sus necesidades, como las escalas MRL, SRL y IRL y hasta la escala TRL modificada con niveles adicionales. A pesar de esas variaciones incrementar el alcance del concepto de la disposición tecnológica, todavía hay brechas importantes con relación a su uso en redes complejas como la formada por el SCTIEx.

Por ejemplo, la escala original no lleva en cuenta la producción y la evaluación del lote piloto de la 3ª Etapa. A pesar de a escala MRL involucrar esas actividades, ella no considera las particularidades de la Base Industrial de Defensa brasileña, por no evaluar los riesgos y óbices enfrentados por la dependencia de componentes importados, irregularidades de flujo de recursos financieros para la realización de I+D en curso y la inconstancia de las compras gubernamentales. Tales aspectos impactan negativamente en las capacidades de madurez de actividades de I+D y de fabricación de SMEM. Otra importante etapa no tratada por los niveles de disposición tecnológica es la 6ª. Aunque Straub (2015) proponga la inclusión del nivel 10 en la escala TRL para tratar de la utilización del producto por el usuario, todavía hay muchas cuestiones para que sean aclaradas con relación las necesidades de modernización, perfeccionamiento, descarte o hasta mismo la reingeniería, en este caso, retornando las tecnologías que integran el producto a niveles iniciales de una escala TRL.

Además de eso, los productos de interés del EB poseen enorme variedad en términos de complejidad. El EB gestiona el ciclo de vida de productos complejos como misiles, carros de combate y radares, así como de productos que son producidos en masa, como uniforme, fusiles de asalto y chalecos balísticos. Entre esos extremos, hay productos que comparten características de esas dos clases de productos, como VANT de largo alcance, que poseen alto costo y son destinados para mercados de clientes específicos, pero que también pueden ser producidos en masa e integrados en gran tamaño por componentes de estanterías (HAMBLING, 2015). Esa variedad de sistemas y de productos es tratada en la literatura de CoPS en términos de grados de complejidad (HOBDA, 1998).

No obstante, la escala TRL, que fue originalmente creada para tecnologías y sistemas espaciales altamente complejos, no atiende las necesidades de redes como el SCTIEx, por no flexibilizarse para productos y sistemas menos complejos y que no precisan alcanzar todos los niveles de la escala; ni abarcar todas las etapas del ciclo de vida de SMEM que precisan ser gestionadas por SCTIEx.

6 Propuesta para estudios futuros: gestión de sistemas complejos basada en disposición tecnológica

A continuación son presentadas propuestas de estudios con el objetivo de rellenar las brechas identificadas en la sección anterior.

6.1 Escala de disposición tecnológica personalizada para redes complejas

En que pese los beneficios provenientes de la adopción de una escala de disposición en redes complejas similares al SCTIEx, las especificidades de ese tipo de red no pueden ser atendidas por escalas disponibles en la literatura, requiriendo personalizaciones. Conviene subrayar que esas personalizaciones deben considerar como premisas la adherencia con la escala TRL tradicional, para facilitar la comunicación del conocimiento con entidades exógenas a la red, incluso de otros países. Además de eso, es necesario la elaboración de una propuesta de escala de disposición tecnológica que abarque las principales etapas del ciclo de vida de los productos complejos (Figura 3), y que considere las diferencias de los grados de complejidad de los productos de interés del EB. En ese propósito, está la necesidad de responder las cuestiones a continuación:

1. ¿Cuáles etapas del ciclo de vida una escala personalizada debe abarcar? Y, ¿Con cuántos y cuáles niveles de disposición?
2. ¿Cómo encuadrar/auditar la madurez de un producto o sistema en un determinado nivel?
3. ¿Cómo la importancia de la adopción de la escala en la gestión del ciclo de vida del material es influenciada por la complejidad del producto o sistema?

6.2 Planeamiento estratégico de I+D basado en disposición tecnológica

Como generalmente los recursos financieros son limitados, órganos focales de una red compleja no tiene condiciones de participar efectivamente de todos los emprendimientos de interés. De esa manera, en las etapas iniciales del ciclo de vida (Etapas 1 y 2), para que se priorice áreas tecnológicas críticas y se decida sobre la manera e intensidad adecuada de involucramiento en un emprendimiento, es importante adoptar modelos de gestión estratégica que optimice el empleo de recursos humanos y financieros. Para ello, gestores precisan de informaciones fidedignas sobre los niveles de disposición de universidades, empresas, centros de investigación en las áreas y tecnologías críticas.

Un análisis basada en niveles de disposición tecnológica puede revelar algunos escenarios con distintas implicaciones cuanto a la asignación de recursos humanos y financieros, involucramiento de *stakeholders*, formación de personal, establecimiento de plazos, desarrollo de tecnologías duales y objetivos a ser alcanzados. Por ejemplo, un área tecnológica de interés de la Fuerza y con una capacidad de I+D nacional situada de los niveles 3 a 5 de la escala TRL, indica un potencial de desarrollo de tecnologías genéricas capaz de atender más de una aplicación. Con el uso de *roadmaps* tecnológicos, se puede elaborar una agenda común de I+D entre los actores de la Hélice Tríplice

(INNOVAIR, 2016) con el objetivo del prototipaje y el avance de la madurez de las tecnologías críticas. No obstante, se desvelan las siguientes cuestiones de investigación:

1. ¿Cómo definir la criticidad de tecnologías en un contexto nacional?
2. ¿Cómo mapear organizaciones nacionales e internacionales suministradoras de tecnologías críticas de acuerdo con el nivel de disposición tecnológica?
3. ¿Cómo una escala de disposición tecnológica puede auxiliar en la elaboración de *road-maps* tecnológicos y agendas comunes de I+D entre actores de una red compleja?
4. ¿Cómo incluir el concepto de disposición tecnológica en la metodología de gestión del ciclo de vida?

6.3 Análisis de viabilidad técnica y riesgos de I+D basado en disposición tecnológica

Para el DoD, una Tecnología Crítica puede ser definida como perteneciente a un sistema de producto complejo, siendo esencial para atender a los requisitos técnicos y operativos establecidos (dentro de costos y plazos aceptables) cuyo uso o aplicación es nuevo o presenta elevado riesgo tecnológico durante su desarrollo (UNITED STATES, 2015). Al intentar realizar el desarrollo de un producto cuyas tecnologías críticas poseen TRL bajo, se asume un gran riesgo de que óbices y retos de I+D sean subestimados. Eso ocasiona imprecisiones de estimativas de presupuestos y plazos, propiciando chances de incremento de costos de desarrollo y de dilación del cronograma (UNITED STATES, 2015), causando, por su turno, inseguridad y frustraciones en los *stakeholders*.

En un estudio realizado en 62 programas de I+D del DoD, la *Government Accountability Office* – GAO (Oficina de Rendición de Cuentas del Gobierno de los EE.UU) observó que el 33% de esos programas fueron iniciados con algunas tecnologías críticas inmaduras (Abajo de TRL 7). Esos programas sufrieron una adición mediana de costos en el 32% y un retraso mediano de 20 meses. En contraparte, los demás experimentaron una adición de costo de solamente el 2.6% y un retraso mediano de 1 mes (UNITED STATES, 2015).

Con base en esos estudios, varios países adoptan los niveles 6 o 7 de la escala TRL como marco crítico que indica la viabilidad técnica de se iniciar un proyecto de I+D con el objetivo la concepción de un producto mediante integración de varias tecnologías críticas. Mientras las tecnologías críticas no alcanzan esos niveles, la oficina gubernamental de contabilidad de Estados Unidos (UNITED STATES, 2015) recomienda que el esfuerzo de I+D recaiga en sus madureces.

Ese abordaje permite anunciar la siguiente cuestión fundamental: Como elaborar una metodología de análisis de riesgos y viabilidad técnica basada en disposición tecnológica, para toma de decisión sobre:

- ¿comprar en el mercado internacional, o realizar I+D (en el país o en colaboración)?
- ¿contratar la integración para concepción de un producto, o contratar la I+D para avanzar la madurez de una tecnología crítica?

6.4 Mecanismo de comunicación del conocimiento

Del análisis de la literatura sobre la herramienta TRL se verificó que ella puede regular el entendimiento común al identificar etapas de la I+D de tecnologías que precisan ser maduras. Una vez que esos marcos de madurez estén estandarizados en una red compleja de actores diversificados, decisores y gestores consiguen tener una visión más amplia y detallada del proceso de evolución tecnológica para la concepción de productos, facilitando así el planeamiento estratégico de proyectos y programas de I+D (de integración y madurez de subsistemas) a lo largo del ciclo de vida del material. En ese propósito, el prototipaje de una tecnología y su encuadramiento en un nivel TRL codifica el conocimiento tácito de los expertos involucrados.

Esto sugiere que la herramienta de disposición tecnológica, un mecanismo impersonal, puede facilitar el uso de mecanismos personales y la integración de conocimientos tácitos y no solamente de conocimientos codificados. Luego, se suscita la posibilidad de que la herramienta TRL, además de representar un mecanismo impersonal (generalmente utilizado para integrar conocimientos ya codificados) (SRIKANTH; PURANAM, 2011), posea atributos de mecanismos personales considerando su potencial en proveer el entendimiento común y posibilitar la codificación de conocimientos tácitos.

De modo a confrontar estas expectativas sobre la escala TRL, las siguientes cuestiones pueden ser recopiladas:

- ¿Cómo la herramienta TRL puede promocionar el entendimiento común entre actores diversos de una red compleja?
- ¿Cuál es el papel de la escala TRL en la codificación de conocimientos tácitos?

7 Conclusión

En este artículo fue verificado que la escala TRL abarca solamente una parte del ciclo de vida de SMEM. Por otro lado, se verificó que la adopción de una escala de disposición tecnológica personalizada podrá incrementar la eficiencia de la gestión de sistemas de productos complejos y subsidiar decisiones que van más allá de la I+D.

Como ese asunto es poco explorado en la literatura, este trabajo planteó importantes cuestiones en abierto, analizando un caso específico, el SCTIEx. Las respuestas de las cuestiones presentadas pueden traer enormes beneficios no solamente para el aludido sistema, elevando el nivel de la gestión de la Ciencia, Tecnológica e Innovación en el ámbito del Ejército Brasileño, sino también para la sociedad como un todo, faz a los desbordes tecnológicos que el sector de defensa es capaz de generar, contribuyendo para el crecimiento económico y desarrollo nacional. Teniendo como objetivo que el SCTIEx posee similitudes con otras redes que lidian con productos complejos, las investigaciones emprendidas en el sentido de obtenerse respuestas para las cuestiones en comento podrán contribuir no solamente con la diversificada de la comunidad de expertos que trabajan con SMEM, pero también con la literatura de CoPS.

Referencias

AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA. **Introdução ao IMATEC como ferramenta de avaliação de maturidade tecnológica em projetos espaciais**. Brasília, DF: Agência Espacial Brasileira, 2018.

AXELSON, M. **Enabling knowledge communication between companies**. Stockholm: Stockholm School of Economics, 2008.

BARRINGER, H. P.; WEBER, D. P. Life cycle cost tutorial. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE OF PROCESS PLANT RELIABILITY, 5., 1996, Houston. **Anais [...]**. Houston: Gulf Publishing Company, 1996.

BRASIL. Exército. Portaria nº 270, de 13 de junho de 1994. Aprova as Instruções Gerais para o Funcionamento do Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército (IG 20-11). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 31, 1994.

BRASIL. Exército. Portaria nº 032-DCT, de 11 de setembro de 2012. Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Transformação do Sistema de Ciência e Tecnologia do Exército (SCTEx). **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 38, p. 30-34, 2012.

CANTONI, L.; PICCINI, C. **Il sito del vicino è sempre più verde**: la comunicazione fra committenti e progettisti di siti internet. Milano: FrancoAngeli, 2004.

CUNHA, M. B.; AMARANTE, J. C. O livro branco e a base científica, tecnológica, industrial e logística de defesa. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 11-32, 2011.

DAVIES, A.; BRADY, T. Explicating the dynamics of project capabilities. **International Journal of Project Management**, Amsterdam, v. 34, n. 2, p. 314-327, 2016.

DAVIES, A.; BRADY, T.; HOBDA, M.; PRENCIPE, A. Innovation in complex products and systems: implications for project-based organizing. *In*: CATTANI, G.; FERRIANI, S.; FREDERIKSEN, L.; TÄBUE, F. **Project-based organizing and strategic management**. Bingley: Emerald, 2011. p. 3-26. (Advances in Strategic Management, 28).

DUBOIS, A.; GADDE, L. Systematic combining: an abductive approach to case research. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 55, n. 7, p. 553-560, 2002.

ELVERUM, C. W.; WELO, T. On the use of directional and incremental prototyping in the development of high novelty products: two case studies in the automotive industry. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 38, p. 71-88, 2015.

EPPLER, M. J. Knowledge communication problems between experts and decision makers: an overview and classification. **The Electronic Journal of Knowledge Management**, Sonning Common, v. 5, n. 3, p. 291300, 2007.

FRANÇA JUNIOR, J. A. The coordination of complex product systems projects: a case study of an R&D multi-party alliance. **International Journal of Innovation Management**, London, v. 23, n. 3, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2vdMUoJ>. Acessado em: 21 mar. 2019.

FRANÇA JUNIOR, J. A.; LAKEMON, N.; HOLMBERG, G. Mechanisms of innovation in complex products systems: an innovation system approach. **Revista Militar de Ciência e Tecnologia**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 1, p. 47-54, 2017.

FRANCO AZEVEDO, C. E. Os elementos de análise da cultura de inovação no setor de defesa e seu modelo tridimensional. **Coleção Meira Mattos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 45, p. 145-167, 2018.

GALBRAITH, J. R. **Designing complex organizations**. Boston: Addison-Wesley, 1973.

GALDINO, J. F. Sistema nacional de inovação do Brasil: uma análise baseada no índice global de inovação. **Coleção Meira Mattos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 45, p. 129-144, 2018.

GRANT, R. M. Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration. **Organization Science**, Ann Arbor, v. 7, n. 4, p. 375-387, 1996a.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 17, n. esp, p. 109-122, 1996b.

GUPTA, A. K.; GOVINDARAJAN, V. Knowledge flows within multinational corporations. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 21, n. 4, p. 473-496, 2000.

HAMBLING, D. **Swarm troopers: how small drones will conquer the world**. Venice: Archangel Ink, 2015.

HOBDA, M. Product complexity, innovation and industrial organisation. **Research Policy**, Amsterdam, v. 26, n. 6, p. 689-710, 1998.

HOBDA, M. The project-based organisation: an ideal form for managing complex products and systems? **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 7-8, p. 871-893, 2000.

INKPEN, A. C. Creating knowledge through collaboration. **California Management Review**, Thousand Oaks, v. 39, n. 1, p. 123-140, 1996.

INNOVAIR. NRA Flyg 2016: New challenges – and new solutions. [Stockholm]: Innovair, 2016.

JEAN, F.; LE MASSON, P.; WEIL, B. **Sourcing innovation**: probing Technology Readiness Levels with a design framework. *In*: SIG INNOVATION EURAM, 2015, Paris. **Proceedings** [...]. Paris: Mines ParisTech, 2015.

LESKE, A. D. C. **Inovação e políticas na indústria de defesa brasileira**. 2013. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

LIMA, F. C. **O processo decisório para obtenção de materiais de emprego militar no Exército Brasileiro**. 2007. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2007.

LUNDVALL, B. National innovation systems – analytical concept and development tool. **Industry and Innovation**, Abingdon, v. 14, n. 1, p. 95-119, 2007.

MAIDIQUE, M. A.; HAYES, R. H. The art of high-technology management. **MIT Sloan Management Review**, Cambridge, v. 25, n. 2, p. 17-31, 1984.

MANKINS, J. C. Technology readiness assessments: a retrospective. **Acta Astronautica**, Amsterdam, v. 65, n. 9-10, p. 1216-1223, 2009.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor**: desmascarando o mito do setor público vs. o setor privado. São Paulo: Portfolio Penguin, 2014.

NOLTE, W. L.; KENNEDY, B. C.; DZIEGIEL, R. J. Technology Readiness Calculator. *In*: ANNUAL SYSTEMS ENGINEERING CONFERENCE, 6., 2003, San Diego. **Proceedings** [...]. Virgínia: NDIA, 2003. Disponível em: <https://bit.ly/2WgwRlC>. Acessado em: 22 mar. 2019.

OKHUYSEN, G. A.; BECHKY, B. A. Coordination in organizations: an integrative perspective. **The Academy of Management Annals**, New York, v. 3, n. 1, p. 463-502, 2009.

PAULO, J. S. **O mercado único da defesa**. Lisboa: Prefácio, 2006.

PRADO FILHO, H. V. **A transformação do Exército Brasileiro e o novo sistema de ciência, tecnologia e inovação do exército**: contribuições para a soberania nacional. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Altos Estudos de Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2014.

RAMBOW, R. **Experten-Laien-Kommunikation in der Architektur**. Münster: Waxmann, 2000.

RIEGE, A. M. Validity and reliability tests in case study research: a literature review with “hands-on” applications for each research phase. **Qualitative Market Research**, Bingley, v. 6, n. 2, p. 75-86, 2003.

ROCHA, D.; MELO, F. C. L.; RIBEIRO, J. Uma adaptação da metodologia TRL. **Revista Gestão em Engenharia**, São José dos Campos, v. 4, n. 1, p. 45-56, 2017.

RUSSO, J. E.; SCHOEMAKER, P. J. H. **Decision traps**: ten barriers to brilliant decision-making and how to overcome them. New York: Simon & Schuster, 1990.

SAÚDE, N. **O custo total do ciclo de vida de sistemas e equipamentos militares**. 2010. Trabalho de Investigação Individual (Curso de Estado-Maior Conjunto) – Instituto Universitário Militar, Lisboa, 2010.

SAUSER, B. J.; GOVE, R.; FORBES, E.; RAMIREZ-MARQUEZ, J. E. Integration maturity metrics: development of an integration readiness level. **Information Knowledge Systems Management**, Amsterdam, v. 9, n. 1, p. 17-46, 2010.

SAUSER, B. J.; RAMIREZ-MARQUEZ, J. E.; MAGNAYE, R. B.; TAN, W. System maturity indices for decision support in the defense acquisition process. In: ANNUAL ACQUISITION RESEARCH SYMPOSIUM OF THE NAVAL POSTGRADUATE SCHOOL, 5., 2008, Monterey. **Proceedings** [...]. Monterey: Naval Postgraduate School, 2008.

SCHMICKL, C.; KIESER, A. How much do specialists have to learn from each other when they jointly develop radical product innovations? **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, n. 3, p. 473-491, 2008.

SICOTTE, H.; LANGLEY, A. Integration mechanisms and R&D project performance. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 17, n. 1, p. 1-37, 2000.

SINGH, J. Distributed R&D, cross-regional knowledge integration and quality of innovative output. **Research Policy**, Amsterdam, v. 37, n. 1, p. 77-96, 2008.

SRIKANTH, K.; PURANAM, P. Integrating distributed work: comparing task design, communication, and tacit coordination mechanisms. **Strategic Management Journal**, Hoboken, v. 32, n. 8, p. 849-875, 2011.

STEEN, M.; BUIJS, J.; WILLIAMS, D. The role of scenarios and demonstrators in promoting shared understanding in innovation projects. **International Journal of Innovation and Technology Management**, Singapore, v. 11, n. 1, p. 1-21, 2014.

STRAUB, J. In search of technology readiness level (TRL) 10. **Aerospace Science and Technology**, Amsterdam, v. 46, p. 312-320, 2015.

TUSHMAN, M. L.; KATZ, R. External communication and project performance: an investigation into the role of gatekeepers. **Management Science**, Ann Arbor, v. 26, n. 11, p. 1071-1085, 1980.

UNITED STATES. Department of Energy. Office of Environmental Management. **Technology Readiness Assessment (TRA) / Technology Maturation Plan (TMP) Process Guide**. Washington, DC: Department of Energy, 2008.

UNITED STATES. Department of Defense. **Technology Readiness Assessment (TRA) Deskbook**. Washington, DC: Department of Defense, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2untqxJ>. Acessado em: 22 mar 2019.

UNITED STATES. Government Accountability Office. Defense acquisitions: assessments of selected weapon programs. **Report to Congressional Committees**, Washington, DC, n. GAO-15-342, 2015.

UNITED STATES. Department of Defense. **Manufacturing Readiness Level (MRL) Deskbook**. Washington, DC: OSD Manufacturing Technology Program; The Joint Service/Industry MRL Working Group, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2WaJuie>. Acesso em 22 mar. 2019.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage, 1994.



Ampliación de la visión del Pelotón de Caballería Mecanizado: el Sistema Aéreo Remotamente Pilotado

Broadening the vision of the Mechanized Cavalry Platoon: the remotely piloted aircraft system

Resumen: El presente artículo se propone a contribuir al debate acerca del empleo del Sistema Aéreo Remotamente Pilotado (SARP) como herramienta auxiliar, expandiendo los resultados de las operaciones de reconocimiento del Pelotón de Caballería Mecanizado. Así, desde un abordaje que considera las definiciones, la legislación pertinente y la caracterización de uso, se trata de contextualizar su aplicación operativa, y se concluye con la sugerencia de un camino para el uso sistemático y estandarizado del SARP, conectando también algunos aspectos logísticos básicos.

Palabras clave: Drones. Vehículos Aéreos No Tripulados. Sistema Aéreo Remotamente Pilotado. Pelotón de Caballería Mecanizado.

Abstract: The paper proposes to contribute to the debate about the use of the Remotely Piloted Aircraft System (RPAS) as an auxiliary tool, expanding the results of the reconnaissance operations of the Mechanized Cavalry Platoon. Thus, based on an approach that considers the definitions, the relevant legislation and the characterization of use, it seeks to contextualize its operational application, concluding with the suggestion of a way for the systematic and standardized use of RPAS, also connecting some basic logistical aspects.

Keywords: Drones. Unmanned Aerial Vehicles. Remotely Piloted Aircraft System. Mechanized Cavalry Platoon.

Paulo Wilton Camara

Universidade de Vassouras, Núcleo de
Inovação Tecnológica.
Vassouras, RJ, Brasil.
p.wilton@pwtarget.com.br

Recibido: 19 jun. 2018

Aceptado: 26 abr. 2019

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

El objetivo del presente trabajo es contribuir a los estudios sobre el Sistema Aéreo Remotamente Pilotado (SARP), sugiriendo un camino viable para su incorporación sistemática, más específicamente en la función de reconocimiento del Pelotón de Caballería Mecanizado (*Pelotão de Cavalaria Mecanizado* - Pel C Mec) del Ejército Brasileño (EB). Sin la pretensión de «reinventar la rueda», sino de presentar datos que puedan reforzar la discusión, los análisis y consecuentes decisiones, con base en los documentos «Bases para la Transformación de la Doctrina Militar Terrestre»¹ (BRASIL, 2013), del Boletín Especial del Ejército N.º 28/2014 (bee 28-14) (BRASIL, 2014a)² y del «Plan de Desarrollo de la Doctrina Militar Terrestre 2016/2017»³, en su Anexo E, que trata de los «Elementos Esenciales de Información Doctrinaria» (BRASIL, 2015, p. 24).

Mediante la observación del bee 28-14 (BRASIL, 2014a), se verifica el destino operativo del SARP a las actividades de vigilancia (Actividad 1.2.4.3: «Dar Continuidad a la distribución de SARP y de Radares de Vigilancia Terrestre para la modernización de la 4ª Bda C Mec»), como parte de los proyectos SISFRON/Centinela de la Patria del programa Obtención de la Capacidad Operativa Plena (*Obtenção da Capacidade Operacional Plena* - OCOP). Este documento ha sido también un aspecto motivacional para la investigación acerca de la opción de la orientación de uso del SARP por el Pel C Mec.

Además de la obtención de información variada y de verificaciones en campo, la relevancia del estudio se encuentra amparada en el alcance, cuando considera no solo la cuestión operativa, sino también la conexión con aspectos de gestión/organizacionales y logísticos.

En esta dirección y con base en el juicio sintético de AKVA (palabra de origen sánscrito, que significa la superioridad de posición durante el combate, la obtención de ventaja o combatir en ventaja de posición, origen del término Caballería), el artículo se encuentra anclado en la función primordial de reconocimiento del Pel C Mec, conforme a los parámetros que la orientan.

La «obtención de ventaja en combate» sigue la lógica de que el reconocimiento debe presentar como producto información específica y relevante (acerca del terreno y de la fuerza oponente) que conduzca a la toma de decisión por parte del comando superior. Obviamente, el combate en posición de ventaja debe ser la consecuencia de las decisiones tomadas.

La investigación bibliográfica y documental (literatura, manuales, legislación aplicable y otros documentos específicos), consultas en línea, investigaciones de campo (con visitas y entrevistas personales en empresas fabricantes y unidades operativas, no solo del Ejército), además de la observación y entrevistas a militares del arma de Caballería (y otros implicados en misiones de reconocimiento) son los componentes básicos de la metodología utilizada.

1 «Bases para a Transformação da Doutrina Militar Terrestre». Aprobado por la Orden Ministerial N.º 197-EME, de 26 de septiembre del 2013, se destina a «orientar la introducción de concepciones y conceptos doctrinarios con vistas a la incorporación, en la Fuerza Terrestre, de las capacidades y de las competencias necesarias a su empleo en la Era del Conocimiento». Este abordaje sustituye el modelo de concepción de planificación basado simplemente en una «Hipótesis de Empleo». En su referencia a las competencias requeridas, menciona como ejemplos de sistemas que cambian significativamente las capacidades militares, la Geoinformación y los Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas.

2 Aprobado por la Orden Ministerial N.º 1.507 de la Secretaría General del Ejército (Plan Estratégico del Ejército 2016-2019, integrante de la Sistemática de Planificación del Ejército).

3 «Plano de Desenvolvimento da Doutrina Militar Terrestre 2016/2017». Aprobado por la Orden Ministerial N.º 339-EME, de 17 de diciembre del 2015, orienta la planificación y coordina la ejecución de las acciones relativas a la producción de la Doctrina Militar Terrestre, en el bienio 2016/2017. Véase detalle en el Cuadro 3, p. 15 de este artículo.

Para la consecución del objetivo propuesto, este artículo utiliza como «hilo conductor» un breve fragmento acerca de la génesis de los Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT), para su caracterización general, explicaciones relativas a las nomenclaturas existentes y una sintética visita a la legislación aplicable en Brasil, distribuida según el protagonismo de los diversos organismos implicados. En la secuencia, aborda el uso actual de este equipo por nuestras Fuerzas Armadas, contextualizando la misión operativa del Pel C Mec y el uso del SARP. Establece consideraciones básicas sobre algunos aspectos logísticos, tales como la adquisición y el mantenimiento de los equipos y la capacitación necesaria. Se concluye con la presentación de una propuesta —teniendo en cuenta un modelo óptimo— de estructuración operativa del SARP, en que se enlistan las principales actividades necesarias, priorizadas por medio de una herramienta simple de apoyo a la gestión (Matriz GUT).

2 La probable génesis y la evolución

Aunque el uso de VANT parezca un tema reciente, su aplicación remonta al siglo XIX, cuando los austríacos cargaban con explosivos globos sin tripulantes para atacar objetivos en Venecia (UBIRATAN, 2015, p. 12). Hasta antes de la Primera Guerra Mundial, ya se estudiaban formas de enviar artefactos explosivos por el aire hasta objetivos ubicados a decenas de kilómetros, lo que hoy se acepta como embrión para la creación de los misiles.

Sin embargo, el primer VANT, tal como hoy se lo conoce, surgió en 1951, cuando Ryan Aeronautical Company empezó a desarrollar el Firebee, un VANT a propulsión de chorro con el objetivo de servir como blanco aéreo, lanzado desde un avión. En la secuencia del desarrollo, una nueva generación ya empleaba un sistema de control por computadora. También ya se podía lanzar desde el suelo, por medio de una catapulta.

Pero fue en la segunda Guerra del Golfo, que tuvo inicio en el 2003, cuando se hicieron más conocidos por el público en general, al ser usados en gran escala por las fuerzas norteamericanas para el monitoreo de enemigos, designación de blancos, e incluso para el lanzamiento de armamentos guiados (PECHARROMÁN; VEIGA, 2017, p. 7).

Estas aeronaves se sitúan actualmente en la punta de la más moderna tecnología, y se utilizan en las más variadas actividades, como en la agricultura de precisión, en la generación de fotos e imágenes en general, ya sea para uso civil, defensa o seguridad.

Como se ha visto, los drones⁴ ya se utilizan hace mucho tiempo en todo el mundo y, cada vez más, se innova en sus aplicaciones. En Brasil, sobre todo desde que se reglamentó su uso, el mercado ha conocido un gran crecimiento. Según Granemann (2018), el país reúne ya más de 700 empresas, entre las cuales —de acuerdo con Pecharromán y Veiga (2017)— ya se han identificado a 15 fabricantes⁵.

4 Palabra de origen inglesa, que en portugués significa abejorro o zumbido. Son conocidos también como VANT (Vehículos Aéreos No Tripulados).

5 AEL Sistemas, AGX Tecnologia Ltda., ARPAC (ex-Agrone), AVIBRAS, Avionics Services, BRVant, Brasil Aircrafts, FT Sistemas S/A, Gyrofly Innovations, Santos Lab Com. e Ind. Aeroespacial Ltda, Sensormap, SkyDrones y XMobots. Véase más información en Pecharromán y Veiga (2017).

3 Caracterización y nomenclaturas

Con el fin de facilitar la contextualización del tema, presentamos a continuación la caracterización de las diversas terminologías utilizadas para la designación de los Vehículos Aéreos No Tripulados, según la Agencia Nacional de Aviación Civil (*Agência Nacional de Aviação Civil* -ANAC, 2017a, 2017c), *Você...* (2017) y Gomes (2016).

VANT - término usado para definir el alcance de la actividad. Se caracteriza como VANT toda aeronave proyectada para operar sin piloto a bordo. Sin embargo, para estar a la altura de esta terminología, la aeronave no puede tener carácter recreativo, además de que debe tener carga útil (*payload* = cámaras, sensores, etc.) embarcada. Los VANT se pueden clasificar como multirrotor y ala fija (Figuras 1-1 y 1-2).

Figura 1-1 - VANT multi-rotor



Fonte: Gomes (2016).

Figura 1-2 - VANT de asa fixa



Fonte: Gomes (2016).

Los VANT multirrotores son los modelos más conocidos y utilizados en todo el mundo, entre los cuales destacan los cuatricópteros. Estos utilizan el mismo principio de vuelo de los helicópteros, con cuatro alas móviles (rotores) que giran a altas RPM, lo que les permite volar. Los VANT multirrotor presentan limitaciones de velocidad, resistencia y autonomía (BOON; DRIJFHOUT; TESFAMICHAEL, 2017; CHAPMAN, 2016). Sin embargo, son los más fáciles de controlar, y se pueden mantener estáticos en el aire mientras toman fotos y filman puntos fijos o áreas menores. Las baterías que se usan normalmente en este modelo le permiten una autonomía de 20 a 30 minutos, aunque ya hay multirrotores con sistemas más modernos, que usan batería con microgenerador a combustión, lo que proporciona una autonomía superior a dos horas.

Los VANT de ala fija son totalmente distintos del modelo de multirrotor, y se parecen mucho a aviones. En general, tienen el ala en delta, lo que les da sustentación para el vuelo y un motor del tipo hélice en la parte trasera, que lo impulsa hacia adelante. Por el hecho de requerir energía solo para impulsarlos hacia adelante y no para mantenerlos en el aire —como en el caso del modelo multirrotor— son mucho más eficientes. Logran cubrir grandes distancias y áreas amplias, monitoreando diversos puntos de interés. Su autonomía es considerablemente mayor si se comparan con el modelo multirrotor. El modelo de ala fija es ampliamente utilizado en operaciones militares para reconocimiento, debido a su mayor eficiencia en términos de consumo de energía, maniobrabilidad y velocidad. Mediante el uso de sensores y cámaras de alta resolución, los VANT de ala fija han posibilitado grandes avances en diversas áreas. El Cuadro 1 presenta un mejor detalle de las diferencias entre ambos modelos.

Según Pecharromán y Veiga (2017), los VANT de ala rotativa dominan el mercado global, con una participación del 77 %. Los de ala fija detienen el 21 %, una vez que su base

de clientes es menor y su precio es más elevado, y los híbridos (ala inclinada) representan un concepto innovador, aún sin expresión en el mercado.

Cuadro 1 - Diferencias entre los VANT multirrotor y ala fija

| Tipo | Ventajas | Desventajas | Usos típicos |
|-------------|--|--|---|
| Multirrotor | <ul style="list-style-type: none"> • Uso más sencillo • Operación en áreas confinadas • Vuelo estático • Despegue y aterrizaje vertical (VTOL) • Menor costo | <ul style="list-style-type: none"> • Poca autonomía de vuelo • Menor capacidad de carga • Menor costo • Velocidad limitada • Menor resistencia de vuelo | <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de corto período de tiempo. • Fotos aéreas • Filmaciones • Entretenimiento |
| Ala fija | <ul style="list-style-type: none"> • Gran autonomía de vuelo • Mayor velocidad • Mayor área de cobertura • Mayor capacidad de carga • Gran resistencia de vuelo | <ul style="list-style-type: none"> • Operatividad más compleja • Mayor costo • Menor precisión general de los datos obtenidos | <ul style="list-style-type: none"> • Fotos aéreas • Mapeo aéreo • Detección remota • Inspección de larga distancia |

Fuente: Boon, Drijfhout y Tesfamichael (2017); Chapman (2016); Gomes (2016).

Aun entre otros modelos de VANT, podemos mencionar, por ejemplo, los helicópteros (solo representan un pequeño nicho del mercado) y los híbridos (representan un concepto innovador, pero aún sin expresión comercial). Los helicópteros (conocidos también como helidrones) presentan mayor eficiencia sobre los multirrotores, en especial por su resistencia, debido a una regla general de la aerodinámica (cuanto mayor sea la lámina del rotor y cuanto más lento gire esta, mayor será su eficiencia), lo que le proporciona un punto positivo, que es la posibilidad de vuelo estático con carga más pesada. Sus desventajas se encuentran en la complejidad, costo y vibración, además del peligro que representan sus grandes palas giratorias. Los híbridos, con varios tipos en desarrollo, reúnen los beneficios de los VANT de ala fija con la capacidad de vuelo estático, y también pueden despegar y aterrizar verticalmente. Presentan aun dificultades operativas, tales como la estabilidad, pero esto se ha ido corrigiendo, con el perfeccionamiento tecnológico (CHAPMAN, 2016).

DRON – se trata únicamente de nombre, sin amparo técnico en la legislación. Es un nombre genérico e informal, que se viene difundiendo como característica de todo y cualquier objeto volador no tripulado, con cualquier propósito (profesional, recreativo, comercial, de defensa o seguridad), origen o estructura. Téngase en cuenta que no todo dron puede ser considerado un VANT, ya que al utilizarse como *hobby* o deporte, se encuadra, por definición legal, en la legislación pertinente a los aeromodelos y no en la de VANT.

RPA – hay dos tipos distintos de VANT. El más conocido y utilizado mundialmente es el RPA (*Remotely Piloted Aircraft*). En Brasil también se conoce la terminología ARP (Aeronave Remotamente Pilotada). En este caso, no hay piloto a bordo, y la aeronave es controlada de forma remota, por la interfaz de un dispositivo (computadora, simulador, control remoto, etc.).

El otro tipo de VANT se conoce como «Aeronave Autónoma», la cual no permite la intervención del operador durante el vuelo, desde su programación. En Brasil, su uso está prohibido. Así, RPA es la terminología adecuada, para referirse a VANT de carácter no recreativo.

RPAS – *Remotely Piloted Aircraft System* (Sistema Aéreo Remotamente Pilotado). Según el Departamento de Control del Espacio Aéreo, DECEA (*Departamento de Controle do Espaço Aéreo BRASIL*, 2017c, nuestra traducción), «4.2.4 (...), un RPAS consiste en la RPA (aeronave), en la RPS (estación de pilotaje remoto), en el enlace de pilotaje (llamado también link de Comando y Control o Link de C2) y en los componentes asociados, como sistemas de lanzamiento y recogida, equipos de comunicación, equipos de navegación, de gestión del vuelo, piloto automático y sistemas de emergencia y de fin de vuelo, entre otros posibles». El Sistema Aéreo Remotamente Pilotado también es una terminología utilizada por algunas instituciones. El término técnicamente adoptado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y por el DECEA, especificado en el ICA 100-40 (BRASIL, 2017c) y con alcance internacional, es el RPAS. Sin embargo, definimos la nomenclatura utilizada en este estudio como Sistema Aéreo Remotamente Pilotado (SARP), en virtud de ser la difundida en el EB.

4 Reglamentación aplicable en Brasil

los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (*Unmanned Aircraft Systems – UAS*) son un nuevo componente de la aviación mundial que operadores, industria y diversas organizaciones internacionales se dedican a estudiar y a trabajar en él para comprenderlo, definirlo y, finalmente, promover su completa integración en el espacio aéreo. Debido a los varios tipos, tamaños, desempeños y aplicaciones, la reglamentación para el empleo de un VANT se ha mostrado compleja, y resulta un desafío en todo el mundo por diversas cuestiones, sobre todo por las que se refieren al hecho que no haber piloto a bordo (MAGELLA, 2016, p. 11).

En Brasil ya hemos avanzado mucho, con la creación del reciente y necesario marco legal. La ANAC, la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (*Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL*), el DECEA y el Ministerio de la Defensa (MD), cada uno en su área de competencia, son las instituciones que legalmente orientan, controlan y fiscalizan el uso de los VANT, para cualquier finalidad, con sus reglamentaciones consustanciadas en el Código Brasileño de Aeronáutica, CBA (Ley 7.565/86, BRASIL, 1986).

Adicionalmente, la actividad no está exenta del cumplimiento de la legislación referente a las responsabilizaciones en las esferas civil, administrativa y penal que pueden incidir sobre el uso de aeronave no tripulada, con destaque para las disposiciones que se refieren a la inviolabilidad de la intimidad, de la vida privada, de la honra y de la imagen de las personas. Aunque la actual legislación no se aplique en su totalidad al uso de los VANT en actividades de Defensa y Seguridad (salvo la reglamentación del DECEA), no parece admisible que operadores de estas áreas no la conozcan, o conozcan solo las partes que respectan a sus operaciones.

La ANAC (2017c), por medio del Reglamento Brasileño de la Aviación Civil Especial, RBAC-E nº 94, que aborda los requisitos generales de su competencia para aeronaves no tripuladas. Legisla sobre toda la cadena de la actividad, desde la autorización para proyectos de fabricación de nuevas aeronaves hasta las reglamentaciones para la ejecución de vuelos, como por ejemplo, la evaluación de riesgo operativo⁶.

De un modo general, la reglamentación tiene como base la clasificación de acuerdo con el peso máximo de despegue (PMD) de la aeronave. Las aeronaves no tripuladas de peso máximo

⁶ Significa la evaluación de las consecuencias de un peligro, expresada en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición posible. Véase la Norma Ministerial N.º 1.474/SPO, de 2 de mayo del 2017 (ANAC, 2017a).

de despegue de hasta 250 gramos no requieren registro o identificación en la ANAC. Asimismo, no se les exige seguro con cobertura de daños a terceros (ANAC, 2017c).

Clase 1: RPA con peso máximo de despegue > 150 kg;

Clase 2: RPA con peso máximo de despegue > 25 kg y < o = 150 kg y

Clase 3 - RPA con peso máximo de despegue < o = a 25 kg.

Y para facilitar la comprensión de la reglamentación, la ANAC (2017b) publicó, en mayo del 2017, el documento «Orientación para usuarios de drones».

El protagonismo de **ANATEL** se refiere a la radiofrecuencia. Su control sirve para impedir que los transmisores de radiofrecuencia, presentes en los controles remotos de los equipos, generen interferencias en otros servicios, como las comunicaciones por satélite, por ejemplo. La fiscalización de ANATEL utiliza como base la homologación obligatoria a que están sujetos los operadores de VANT, cuya orientación se encuentra disponible en el «Manual del Usuario» (ANATEL, 2017).

El **DECEA**, como órgano central del Sistema de Control del Espacio Aéreo Brasileño (*Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro - SISCEAB*), tiene como alcance la reglamentación de las responsabilidades y procedimientos necesarios para el acceso seguro al espacio aéreo brasileño. En lo que respecta al alcance de este artículo y entre las varias publicaciones en vigor, seleccionamos cinco.

1. Instrucción ICA 100-40: Sistemas de aeronaves remotamente pilotadas y el acceso al espacio aéreo brasileño. Esta instrucción se aplica a todas las operaciones cuyos propósitos no sean exclusivamente recreativos, es decir, no abarcan los aeromodelos (BRASIL, 2017c). Resaltamos allí:
 - a. el Sistema de Solicitud de Acceso al Espacio Aéreo por RPAS (en el que también deberán estar registradas las aeronaves militares) es un sistema que facilita el proceso de solicitud de acceso al espacio aéreo, recientemente reestructurado y que funciona en plataforma *web* (BRASIL, 2017a) y
 - b. la orientación sobre NOTAM⁷ (*Notice to Airmen*), que se define como «el aviso que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo pronto conocimiento sea indispensable al personal encargado de las operaciones de vuelo». Cuando se opera bajo las reglas de la Circulación Aérea General, las operaciones RPAS deberán seguir lo que prevé esta Instrucción. Si están operando bajo las reglas de la Circulación Operacional Militar, deberán seguir lo que prevé el documento específico, el ICA 100-13.
2. AICN 17/18, en vigor desde el 2 de enero del 2018: Aeronaves remotamentepilotadas para uso recreativo - aeromodelos (BRASIL, 2017b).

⁷ Un NOTAM tiene como finalidad divulgar anticipadamente la información aeronáutica de interés directo e inmediato para seguridad y regularidad de la navegación aérea (BRASIL, 2017c, p. 37).

3. AIC N 23/18, en vigor desde el 2 de enero del 2018: Aeronaves remotamente pilotadas para uso en provecho de los órganos vinculados a los gobiernos federal, estatal o municipal. Se encuadran allí, entre otros, las aeronaves empleadas por el Cuerpo de Bomberos, por las policías Militar y Civil y por la Guardia Municipal. Se observa que esta instrucción (BRASIL, 2017a, p. 10, nuestra traducción) prevé: «NOTA 2: Los operadores de las aeronaves militares serán automáticamente reconocidos como pilotos de RPA, si cumplen al menos uno de los siguientes requisitos: (a) pertenecer al Cuadro de Oficiales Aviadores (QOAV) de la Fuerza Aérea Brasileña; o (b) contar con formación equivalente al QOAV en otras fuerzas (Marina de Brasil y Ejército Brasileño)».
4. AIC N 24/18: Aeronaves remotamente pilotadas para uso exclusivo en operaciones de los órganos de seguridad pública, de la Defensa Civil y de fiscalización de la Hacienda (*Ministério da Fazenda* - operaciones realizadas con aeronaves remotamente pilotadas orgánicas). Esta Instrucción establece que se entienden como Órganos de Seguridad Pública (BRASIL, 2018, p. 1-2): la Policía Federal (*Polícia Federal* - PF), la Policía Federal de Carreteras (*Polícia Rodoviária Federal* - PRF), la Policía Federal de Ferrocarriles (*Polícia Ferroviária Federal* - PFF), las Policías Civiles (*Policías Civis* - PC), las Policías Militares (*Policías Militares* - PM) y el Cuerpo de Bomberos Militares (*Corpo de Bombeiros Militares* - CBM).
5. Instrucción ICA 100-13 (Reglas de tráfico aéreo para Circulación Operativa Militar). Esta trata de la reglamentación de uso de los RPAS por las unidades orgánicas de las Fuerzas Armadas. Para el contexto de este estudio, se trata de la publicación más específica, obviamente clasificada como RESERVADA. Por esta razón, dejamos de proferir aquí más comentarios.

Por fin, el **MD**, por medio de la Jefatura de Logística y Movilización del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (*Chefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas* - CHELOG/EMCFA), responsable de controlar las actividades de aerolevantamiento, en cumplimiento al Decreto Ley N.º 1.177, de 21 de junio del 1971⁸. «Este control está condicionado a la inscripción de entidades de aerolevantamiento en el MD y a la autorización de sus proyectos, de forma a mantener el conocimiento pleno, por este Ministerio, de las áreas aerolevantadas en el país y evitar aerolevantamientos en áreas no permitidas, por cuestiones de seguridad nacional» (AEROLEVANTAMENTO..., 2015, p. 1, nuestra traducción). Las Fuerzas Armadas, así como otros organismos federales, están desobligadas de dicha inscripción, de acuerdo con la Orden Normativa N.º 953/MD, de 16 de abril del 2014.

5 Uso del sarp en las fuerzas armadas brasileñas

las Fuerzas Armadas iniciaron sus operaciones con SARP, con el objetivo de usarlo como blanco aéreo. El interés por el empleo para otras finalidades aumentó tras los resultados logrados por los Estados Unidos en las operaciones en Irak y en el Afganistán.

8 «Art. 3.º: Se entiende como aerolevantamiento, para los efectos de este Decreto Ley, el conjunto de las operaciones aéreas o espaciales de medición, computación y registro de datos del terreno mediante el empleo de sensores o equipos adecuados, así como la interpretación de los datos levantados o su traducción bajo cualquier forma» (BRASIL, 1971, p. 1).

En 2010, la Fuerza Aérea adquirió cuatro unidades para desarrollo doctrinario y, en abril del 2011, se recibieron dos Hermes 450 fabricados por Elbit⁹. Estas aeronaves permitieron la implantación del primer escuadrón de VANT en la Base Aérea de Santa Maria/RS. Posteriormente, esta flota fue ampliada con dos Hermes 900, del mismo fabricante. (PERCHARROMÁN; VEIGA, 2017, p. 20).

En la Marina, pese a que los VANT también se usan como blanco aéreo, concentramos nuestra observación en la aplicación del SARP dada por el Batallón de Control Aerotático y Defensa Antiaérea (*Batalhão de Controle Aerotático e Defesa Antiaérea* - BtlCtaetatDAAe) del Cuerpo de Fusileros Navales (FN), unidad más específica de reconocimiento. El SARP utilizado es el Horus FT-100 (Figuras 2-1 y 2-2), adquirido de la empresa FT Flight Tech Sistemas S.A. (São José de los Campos/SP) en marzo del 2016 por el valor de R\$1.300.000,00 (un millón trescientos mil reales). El sistema está compuesto por dos Horus FT-100 (aeronave), una Estación de Suelo, dos cámaras giroestabilizadas con sensores dual EO/IR (electroóptico e infrarrojo/térmico), suministros, entrenamiento para operadores, mantenimiento y asistencia técnica. El BtlCtaetatDAAe cuenta aun con otros VANT de ala fija, utilizados específicamente para adiestramiento de operadores.

Figura 2-1 - Horus FT-100 (CFN)



Fonte: Beni (2016).

Figura 2-2 - Estação de Solo do FT-100



Fonte: Beni (2016).

Aun en el EB, los SARP ya se utilizan desde hace algún tiempo, aunque aún de forma modesta, para varias finalidades. Por mencionar algunas aplicaciones más recientes y conocidas: (i) la Operación Ágata, en que desde el 2011, bajo el patrocinio del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas (*Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas* - EMCFA), se desarrollan acciones de gran escala con el objetivo de fortalecer la seguridad de los casi 17 000 kilómetros de fronteras terrestres de Brasil. Integra el Plan Estratégico de Fronteras (*Plano Estratégico de Fronteiras* - PEF) del Gobierno Federal, creado para prevenir y reprimir la acción de criminosos en la frontera de Brasil con diez países sudamericanos (OPERAÇÃO..., 2014); (ii) las operaciones durante la Copa del Mundo 2014 (en que se utilizaron cuatro VANT¹⁰ Dos del modelo *Carcará* (“Halcón”, el mismo que ya utilizado el CFN/MB), una Libélula y otro del modelo Orbis, fabricados por la empresa Santos Lab) y (iii) los Juegos Olímpicos 2016.

En Minustah (Figura 3), los SARP se usaron como herramienta de comando y control (C2), proveyendo imágenes aéreas. Aunque no hayamos obtenido esta confirmación, es muy probable que los SARP que existen hoy en unidades de la 11ª Bda Inf L¹¹ sean los que fueron utilizados por el EB en aquella oportunidad.

9 Léase AEL Sistemas, empresa brasileña que pertenece a los grupos Elbit Systems Ltda. y Embraer Defensa y Seguridad.

10 Dos del modelo *Carcará* (“Halcón”, el mismo que ya utiliza el CFN/MB), un Libélula y otro del modelo Orbis, fabricados por la empresa Santos Lab.

11 Fabricados por la empresa SZ DJI Technology (China), modelo Phantom, adquiridos en Miami/EUA en el 2014, por el monto de USD 3000 (FREITAS, 2015).

Figura 3 - SARP em operação no Haiti (DJI Phantom)

Fonte: Drones... (2016).

En noviembre del 2015, el EB ya había adquirido tres SARP Horus FT-100 (configuración idéntica al del CFN) por el monto global de R\$3.719.821,36 (tres millones, setecientos diecinueve mil, ochocientos veintiún reales, con treinta y seis centavos). Esta adquisición tuvo como base la Orden Ministerial N.º 227 - EME, de 22 de septiembre del 2015, la cual aprobó la estandarización del SARP Horus FT-100. La estandarización es resultado del Dictamen N.º 04/2015 de la Comisión Especial para la estandarización de materiales de uso del EB. De estos tres SARP, uno fue asignado al 9º Grupo de Artillería de Campaña (*Grupo de Artilharia de Campanha* - GAC) en Nioaque/MS y dos a la Compañía de Precursores Paracaidistas (*Companhia de Precursores Paraquedista* - Cia Prec Pqdt), en Río de Janeiro/RJ.

Se estima que el EB cuenta actualmente con seis SARP con esa estandarización. Este equipo es adecuado a las misiones de reconocimiento, teniendo en vista —entre otras características— su capacidad de proveer geoposicionamiento y como ya se ha visto, sensor térmico, lo que permite la operación nocturna. El VANT pesa de 8 a 10 kg y, nominalmente, tiene una autonomía de 90 a 150 minutos y un alcance de 15 km, y puede volar hasta a 12 000 pies de altura.

Verificamos que las baterías de los equipos existentes en el EB (los mismos del CFN) tienen duración operativa media de una hora a una altitud de 3000 pies. Otras dos observaciones que constituyen una oportunidad de mejoramiento: (i) con respecto a la relativa fragilidad: como el aterrizaje del VANT se hace por medio de un paracaídas ubicado en su parte inferior, este llega al suelo invertido, es decir, boca abajo, lo que algunas veces hace que se rompa el ala o la cola; (ii) en mayores altitudes, el zoom de la cámara deja de desear.

La Cia Prec Pqdt usa el FT-100 en sus misiones operativas de reconocimiento y adicionalmente utiliza el DJI Phantom IV (cuenta con tres unidades). Este uso adicional/complementario es importante y muchas veces necesario, una vez que el Phantom se puede usar para proveer imágenes de óptima calidad en espacios físicos menores o confinados. Esta complementariedad se ha mostrado positiva, en particular en las recientes misiones de Garantía de la Ley y el Orden (GLO), en que la Cia Prec Pqdt ha actuado frecuentemente en apoyo a las diversas unidades implicadas. Cabe resaltar, sin embargo, que hay otros modelos, de la propia DJI y de otros fabricantes, más adecuados al uso militar. Como ejemplo, mencionamos el Black Hornet PRS, fabricado por Flir System, Inc. Este equipo destaca por sus características operativas, y presenta valiosas capacidades para la obtención de consciencia situacional inmediata.¹²

12 Conocido como «nanodron», tiene extrema portabilidad (pesa 33 gramos y mide 16,8 cm de longitud), es bastante silencioso, no interfiere en el espacio aéreo y puede volar a una distancia de hasta 2 km, con autonomía de 25 minutos. Se puede usar tanto en operaciones diurnas como nocturnas, con buen desempeño en espacios confinados. Actualmente es utilizado por diversos países, como por ejemplo EUA, Francia y Australia (<https://www.flir.com/products/black-hornet-prs/>).

6 La misión operativa del pel c mec y el uso del sarp

6.1 La misión operativa

Así se define la actividad de reconocimiento: «es la operación conducida en campaña, por el empleo de medios terrestres o aéreos, con el propósito de obtener informes acerca del enemigo y del área de operaciones» (BRASIL, 1999, p. 3-2, nuestro énfasis, nuestra traducción). Los medios aéreos, cuando están disponibles, aumentan la velocidad, las frentes y la profundidad de reconocimiento. El mismo documento prevé que «La caballería mecanizada es el elemento más adecuado de las fuerzas terrestres para realizar cualesquiera de los tipos de reconocimiento. Sus características, organización e instrucción la hacen altamente capacitada para ejecutar tales misiones» (BRASIL, 1999, p. 8-7, nuestra traducción).

De acuerdo con la doctrina de empleo de la Caballería, entre los aspectos básicos que caracterizan lo que se entiende como «combate moderno», resaltamos: (i) mayor necesidad de información y seguridad; (ii) mayor rapidez de las operaciones; (iii) sincronización de las acciones; (iv) (...) y (v) exigencia de mayor liderazgo, iniciativa, agilidad, sincronización y capacidad de gestión de información por los comandantes en todos los niveles (BRASIL, 1999, p. 1-3).

Dichos aspectos son directamente contemplados cuando nos referimos al uso del SARP como herramienta de reconocimiento. Los demás aspectos enlistados en la doctrina referenciada son, por decirlo así, consecuencia de la calidad de adquisición de los cuatro aspectos mencionados.

El Pel C Mec es la menor fuerza operativa de la Caballería Mecanizada —su elemento básico de empleo— por lo que se convierte en la «línea de frente» con respecto a la función de reconocimiento y otras, notablemente la seguridad.

Según el Manual de Campaña C 2-20 – Reglamento de Caballería Mecanizado (BRASIL, 2002, p. 62, nuestra traducción), «el reconocimiento y la seguridad se complementan y están íntimamente vinculados. Una misión de reconocimiento proporciona cierto grado de seguridad, notablemente en las misiones de reconocimiento que pretenden obtener informes sobre el enemigo». Por eso, es natural que el adiestramiento y la facilitación de material al Pel C Mec deban tener por principio la ampliación de su capacidad de reconocimiento, lo que proporciona el aumento de la obtención de información.

Con el efectivo estándar de 36 hombres, el Pel C Mec está organizado en cinco equipos:

1. Grupo de Comando: tres hombres (comandante, radio y conductor), embarcados en un vehículo táctico leve (VTL), actualmente el Agrale Marruá AM2;
2. Grupo de Exploradores (Grupo de Exploradores - G Exp): responsable de ejecutar varias acciones, entre otras, las de reconocimiento. Cuenta con un efectivo de doce hombres, divididos en dos patrullas. Cada patrulla usa dos VTL, es el «ver y hablar»;
3. Sección de Vehículos Blindados de Reconocimiento (Seção de Veículos Blindados de Reconhecimento - Seç VBR): con el efectivo de seis hombres, es el elemento de choque del Pel C Mec (reconocimiento, seguridad, defensa y ataque). Cuenta con dos VBR EE-9 Cascavel, es el «ver y disparar»;

4. Grupo de Combate (*Grupo de Combate* - GC): emplea los vehículos blindados de transporte de personal (VBTP) Urutu o Guarani, con una guarnición de diez hombres (ocho fusileros, un tirador y un conductor), se emplea para el combate a pie.
5. Pieza de Apoyo (*Peça de Apoio* - Pç Ap): elemento de apoyo de fuego (mortero) del Pel C Mec, normalmente responsable de la seguridad de la retaguarda. Está constituido por cinco hombres, y usa un vehículo Agrale Marruá «carga».

De acuerdo con Mesquita (2014), la estructura del Pel C Mec, de armas combinadas, es idéntica a la estructura de su similar (Pelotón de Caballería Blindado - *Pelotão de Cavalaria Blindado*) del ejército americano, lo que resulta de la influencia de esta doctrina en el EB.

6.1.1 Un breve enfoque: Seguridad, Contrainteligencia (Contrainteligência - C Intlg) y Contrarreconocimiento (Contrarreconhecimento - C Rec

Entre las misiones que conciernen a las unidades de Caballería Mecanizada, se encuentran sobre todo el reconocimiento y la seguridad. Como ya hemos visto en el desarrollo del presente artículo, el reconocimiento es una actividad en que la información es un aspecto crítico.

La elaboración y el **éxito** de cualquier planificación dependen de la calidad (relevancia, credibilidad, tempestividad, alcance, etc.) de los informes¹³ disponibles, los cuales, por la capacidad del SARP (suministro de las imágenes en tiempo real) empleo en las actividades de reconocimiento, se pueden aceptar como información. Asimismo, la información es crítica para una toma de decisión (en cualquier nivel), aunque esta no esté incluida originalmente en un proceso de planificación, es decir, que debe tomarse a medida que el inmediatez producido por hechos nuevos (no previstos) la requieran.

La misión de seguridad tiene como objetivo un conjunto de medidas en diversos grados (protección, cobertura y vigilancia), con el objetivo principal de preservar la tropa contra la sorpresa y la observación por parte de la fuerza oponente. La mayor parte de la seguridad es proveída por las actividades de C Rec, en las que el uso del SARP amplía sus condiciones.

La información también representa la base de trabajo de inteligencia, tanto para las fuerzas amigas como para las oponentes: «se destinan a obtener, mediante una planificación detallada y centralizada, conocimientos específicos sobre una determinada área geográfica o de actividades humanas» (BRASIL, 1999, p. 144, nuestra traducción), por lo que las acciones de C Intlg son altamente necesarias. Entre las finalidades de la C Intlg, se verifican la de «Impedir que una fuerza enemiga, real o potencial, adquiera conocimientos sobre nuestra orden de batalla, situación en material, personal, planes, vulnerabilidades y posibilidades» y «Así, la C Intlg debe detectar, identificar y analizar la amenaza enemiga derivada de las fuentes humanas, de señales, imágenes, cibernética y otras, planificando acciones y medidas para neutralizar o eliminar tales amenazas» (BRASIL, 2016, p. 51, nuestra traducción).

El C Rec se traduce por un conjunto de medidas, que impregnan, en especial, las misiones de seguridad, inteligencia y contrainteligencia. «El Contrarreconocimiento se destina a destruir o neutralizar los elementos de reconocimiento del enemigo» (BRASIL, 1999, p. 46, nuestra traducción).

13 Los informes son datos que se obtienen por cualesquiera medios y la información corresponde a los informes confirmados.

En esta dirección, es necesario tener en mente que la fuerza oponente también puede usar el SARP, en sus misiones de reconocimiento. Así, vamos a atenernos solo al aspecto de la posible neutralización de un VANT que sea usado por la fuerza oponente en una misión de reconocimiento, por medio de un equipo que aumenta la eficacia de acciones de C Rec, por la posibilidad de localizarlo con anticipación. Técnicamente, para que una aeronave sea detectada por radares primarios, esta debe tener un tamaño mínimo aproximado de 2 m² o tener un transpondedor, que envía señales electrónicas a radares secundarios. Cerca del 80 % de los SARP en el mundo son de tamaño pequeño y no tienen capacidad de volar con ese equipo. A eso se debe la dificultad de detectarlos por medio de los sistemas tradicionales.

En nuestra investigación de campo, identificamos el DroneBlocker 0100¹⁴ (para aplicaciones militares), equipo capaz de bloquear un VANT controlado por radio de largas distancias. El uso del equipo dispensa la necesidad de operadores, tiene operación independiente, y el EB ya lo ha usado con éxito durante los Juegos Olímpicos Río 2016. Sin embargo, debe quedar claro que este equipo no tiene características para neutralizar un VANT que no opere por radio. Ya existen VANT operados por conexión *bluetooth* con *smartphone* y otros cuyo enlace se da por satélites.

6.2 El uso del Sarp

Teniendo en cuenta la estructura organizacional de la Caballería y observando las doctrinas que orientan los requisitos y posibilidades de empleo, establecimos el foco de este estudio en las misiones de reconocimiento, naturalmente extensivas a las de C Rec y Seguridad, en que la actividad de reconocimiento es primordial.

A partir del conocimiento existente, de las observaciones realizadas y, sobre todo, de las referencias documentales ya mencionadas, es más que evidente el beneficio proporcionado por el uso del SARP por el Pel C Mec. Esta herramienta ofrece una gran capacidad de observación, identificación y geoposicionamiento, y contribuye para la acción del G Exp.

Cabe resaltar que el uso de este recurso no sustituye el previsto en la doctrina original de reconocimiento; este es complementario, como afirmó Rosenberger (2004) en «Breaking the Saber». Cumple observar también que quizá la mayor ventaja de su uso sea la preservación física de los hombres, en la medida en que minimiza, y mucho, la exposición a riesgos de muerte, con acceso a información relevante y actualizada, lo que permite mayor precisión y agilidad en las tomas de decisión.

Como ya hemos visto, el uso del SARP se señala en más de un documento de referencia producido por el EB. En especial, se verifica el contenido en el Anexo E —Elementos Esenciales de Información Doctrinaria— del Plan de Desarrollo de la Doctrina Militar Terrestre 2016/2017 (BRASIL, 2015), como se presenta a continuación en el Cuadro 2.

¹⁴ Fabricado por IACIT Soluções Tecnológicas S/A, en São José dos Campos, monitorea, detecta y actúa contra ataques de drones/VANT.

Cuadro 2 - Elementos esenciales de información doctrinarias (EEID)

| ITEM | EEID | CONSIDERACIONES DEL AUTOR |
|----------------------------|---|---|
| 2 - INTELIGENCIA | «d. ¿Cuáles medios con tecnología agregada se emplean para la actividad de inteligencia?» «k. ¿Cuál es el material de observación utilizado por las fracciones que ejecutan las acciones de reconocimiento? (tipo de Mat, alcance de observación, etc.)» | d. Lea base de la actividad de inteligencia es la buena información, en que el uso del SARP en mucho contribuye operativamente. k. Véase las características de la operación SARP. |
| 3 – FUEGOS | «y. ¿Se pueden utilizar SARP en la observación y conducción del tiro de artillería de campaña?» | Sin duda, las características y capacidades de la operación SARP son favorables. |
| 5 – COMANDO Y CONTROL | «g. ¿Hay módulos tácticos de apoyo directo para atender las necesidades de las unidades de combate, en lo que respecta a la Geointeligencia (en Brasil, Geoinformación)? En caso afirmativo, como se emplea?» | El SARP tiene capacidad geoinformacional. |
| 8 – OPERACIONES ESPECIALES | «f. ¿Cuáles son los vehículos, los equipos destinados a la adquisición de blancos y de apoyo a la conducción de fuego aéreo (designadores láser, medios de comunicación tierra-avión, entre otros), sistemas de aeronaves remotamente pilotados (SARP), destinados a las FOPEsp de las Fuerzas Armadas (FA), en particular las del Ejército?» | Sin duda, las características y capacidades de la operación SARP son favorables. |

Fuente: Elaboración propia con base en Brasil (2015).

Esta orientación también encuentra apoyo en Mesquita (2014), en su estudio «La Brigada de Caballería Mecanizada en la Transformación de la Doctrina», en el que sugiere las «modernizaciones en las fracciones C Mec de la Bda C Mec». De dichas sugerencias, seleccionamos aquellas que están directamente relacionadas con el asunto foco de este estudio, las cuales presentamos a continuación en el Cuadro 3.

Cuadro 3 - Modernizaciones sugeridas a las fracciones C Mec de la Bda C Mec

| Fracción | Modernizaciones sugeridas |
|------------|---|
| RC Mec | <ul style="list-style-type: none"> •Combatir en condiciones de baja visibilidad •Realizar operaciones nocturnas •Contar con SARP |
| Esqd C Mec | <ul style="list-style-type: none"> •Contar con medios de vigilancia terrestre (no necesariamente radares) •Tener condiciones de operar con el apoyo de la Av Ex y SARP •Organizar escuadrones provisorios •Combatir en condiciones de baja visibilidad •Realizar operaciones nocturnas |
| Pel C Mec | <ul style="list-style-type: none"> •Contar con medios de búsqueda de blancos terrestres •Contar con medios para filmar y fotografiar con capacidad de •transmisión de datos y voz en tiempo real |

Fuente: adaptación del autor con base de Mesquita (2014).

6.2.1 Definición y estandarización del SARP

Teniendo en cuenta los perfiles de empleo actual, conforme a las necesidades de reconocimiento, es necesario observar la posibilidad de usar dos configuraciones de SARP:

1. el Horus FT-100 (ala fija), ya estandarizado y en uso, que tiene mayor alcance, operación en mayor altitud y capacidad de geoposicionamiento;
2. un SARP multirrotor (como referencia, el DJI también ya existe en el EB). Este SARP no tiene las capacidades del FT-100, y su batería dura alrededor de 30 minutos. Sin embargo, es bastante útil para vuelos en áreas más restrictas (en que no es posible usar el FT-100), y ofrece aun imágenes de excelente calidad, en tiempo real.

Así, se sugiere la estandarización suplementaria de un SARP multirrotor.

6.2.2 Definición estratégica (o líneas de acción para la operación SARP)

Según Mesquita (2014), las transformaciones que se vienen desarrollando en el EB son fuertemente influenciadas por la doctrina empleada en el ejército norteamericano. Por esta razón, buscamos algunos datos sobre el uso de SARP en aquel ejército.

Fox (2017), en su estudio «Doctrina: Operaciones de Reconocimiento y Seguridad (R&S) en las Funciones de Combate» del ejército de los EUA, menciona que, «en el nivel más básico, las operaciones de reconocimiento y seguridad son conducidas en tierra y en el aire. Por eso, todos los escalones de comando deben tener sus elementos orgánicos de reconocimiento y seguridad aéreos y terrestres».

En la estructura del ejército de los EUA, el batallón dispone de un pelotón de reconocimiento y de VANT y el BCT (Brigada) cuenta con el escuadrón de caballería y el pelotón de operaciones con VANT. Sin embargo, Fox, posicionándose contra la orientación dada actualmente a las misiones de la Caballería —en lo que respecta al reconocimiento—, defiende la existencia de elementos orgánicos de reconocimiento y seguridad en los niveles de comandos de división y de ejército, en virtud de que, «cuanto mayor sea la altura en la escala de comando, mayor será la necesidad por recursos multidimensionales de reconocimiento y seguridad».

Sin embargo, nuestro análisis ofrece un contrapunto, fundamentado en el hecho de que es obvia la alta necesidad de reconocimiento (léase información) por parte del alto comando, pero esta necesidad no requiere obligatoriamente ser suplida en el nivel de dicho alto comando, una vez que niveles operativos subordinados tienen exactamente esta responsabilidad.

Por otro lado, es necesario observar la eficacia de la operación del SARP en nivel superior al del Regimiento de Caballería Mecanizado (*Regimento de Cavalaria Mecanizado* - R C Mec), lo que no está tan claro. En este punto, estamos de acuerdo con Mesquita (2014), acerca de sus sugerencias de modernización (véase el Cuadro 3), como lo confirman nuestras explicaciones a continuación.

Operativamente, el Pel C Mec es «la punta de la lanza», y tiene en su G Exp la función más particular de reconocimiento. Por esta razón, consideramos que el uso del SARP siempre será más eficaz y efectiva a partir del Pel C Mec. Sin embargo, se verifica que su actual estructura, por sus atribuciones y dotación, no presenta condiciones para asumir la responsabilidad por tal empleo. Así,

se sugiere la creación de un equipo/sección específica, que sería añadido/a a la actual estructura del pelotón, lo que para efecto de este estudio, se identificará como Sección SARP (Sec SARP).

Esta Sec SARP estaría compuesta por tres hombres (operador, lanzador y observador, y uno de los cuales el comandante), embarcados en un VTL. Resumidamente, la Sec SARP del Pel C Mec se estructuraría de la siguiente manera¹⁵: un SARP FT-100, un SARP multirrotor, tres hombres y un VTL.

Teniendo en cuenta los aspectos de C Rec y Seguridad, el R C Mec también tendría una Sec SARP, operada por el Escuadrón de Comando y Apoyo (*Esquadrão de Comando e Apoio* - Esqd C Ap). Para los Esq C Mec no habría necesidad de la Sec SARP, en virtud de la dotación que ya existe en sus Pel C Mec. Cualquier Sec SARP podría ser solicitada, considerando la necesidad y flexibilidad de empleo, para componer una estructura provisoria. Según este **modelo viable sugerido**, cada R C Mec estaría dotado de nueve Sec SARP en los Pel C Mec y una más, equipado adicionalmente con un bloqueador VANT, con el fin de proveer C Rec y Seguridad (véase el apartado 6.1 «Un breve enfoque: Seguridad, Contrainteligencia (C Intlg) y Contrarreconocimiento (C Rec)»).

7 Aspectos logísticos

en una visión general acerca de los aspectos logísticos más representativos para la utilización sistemática del SARP, se abordaron el proceso de adquisición, el mantenimiento y la capacitación (con comentarios que contemplan conocimientos acerca de la legislación pertinente, sobre la operación en sí y el mantenimiento).

7.1 Proceso de adquisición

Con base en la estandarización oficial de los SARP, es posible realizar las adquisiciones por medio de «dispensa de licitación», mediante los beneficios previstos en la Ley 12.598/2012 (RETID), con la acreditación anterior de sus fabricantes en la Base Industrial de Defensa (BID), complementada por la habilitación previa de la Hacienda (*Receita Federal do Brasil* - RFB).

La Ley 8.666/93 deberá utilizarse de forma subsidiaria, teniendo en vista su Art. 24. «Es dispensable la licitación: [...] XIX – para las compras de material de uso por las Fuerzas Armadas, salvo materiales de uso personal y administrativo, cuando haya **necesidad de mantener la estandarización** requerida por la estructura de apoyo logístico de los medios navales, aéreos y terrestres, mediante el dictamen de una comisión constituida por decreto» (BRASIL, [2001], nuestro énfasis, nuestra traducción). Cabe recordar que, en las negociaciones con los fabricantes, se deben observar los porcentajes de reducción de precios, en virtud de los beneficios del RETID.

7.2 Mantenimiento

Para el mantenimiento del SARP, se deben atender básicamente los siguientes aspectos:

1. mantenimiento preventivo: establecimiento de rutinas (1.º escalón - parte del adiestramiento de los operadores);

¹⁵ Son tres VANT, teniendo en cuenta que el SARP Horus FT-100 está compuesto por dos aeronaves.

2. capacidad para realizar mantenimiento preventivo o correctivo (2.º escalón);
3. existencias de piezas y accesorios de reposición inmediata.

ANAC aprobó el 2 de diciembre del 2012, la RBAC N.º 43 (Enmienda N.º 1), que trata del «Mantenimiento, mantenimiento preventivo, reconstrucción y modificación». Se debe observar dicho documento como aporte a la elaboración de los programas de mantenimiento.

7.3 Capacitación

En cualquier actividad, el factor humano debe tenerse en cuenta de manera estratégica. La operación SARP, debido a su relativa complejidad, requiere la capacitación específica y adecuada de todo el personal implicado, sobre todo en lo que respecta a los requisitos siguientes. Y a la luz de lo que se ha dicho a lo largo del estudio, se busca presentar una sugerencia genérica, relativa a las necesidades instruccionales para la capacitación en tales requisitos.

1. **Conocimientos básicos de topografía, geoposicionamiento y meteorología:** el SARP FT-100 tiene requisitos para filmar, fotografiar y georreferenciar (perfil del terreno, obstáculos, blancos fijos y móviles, etc.). Es necesario comprender las características del vuelo, con el fin de percibir las influencias de la velocidad del viento, temperatura, altitud y velocidad del VANT, relación/condiciones que lo afectan.

Se verificó que los vuelos operativos de la Cia Prec Pqdt ofrecen buenos resultados, buena parte en virtud de los conocimientos existentes en sus operadores, debido a las características de la formación natural para la actividad precursora.

Por tanto, para la capacitación relativa a este asunto, se sugiere que los instructores responsables sean reclutados en la Cia Prec Pqdt. Es un aspecto que ofrece practicidad, una vez que se combinan dos conocimientos en el mismo equipo de instrucción: el específico y el que respecta a la Operación SARP (2), a continuación.

2. **Operación SARP:** los SARP (estandarizado y en vías de estandarización) tienen características tecnológicas específicas, en virtud de su empleo. Se requiere un sólido conocimiento sobre los SARP, no solo para el pleno aprovechamiento de sus capacidades, como también para el mantenimiento de su integridad física.
3. **Legislación:** aspecto sensible, una vez que en la eventualidad de un accidente, la reglamentación pertinente deberá estar cumplida, con el fin de no generar problemas innecesarios. Como fuente de instrucción de este contenido, se sugiere la colaboración de un profesional del Comando de la Aeronáutica/DECEA, teniendo en vista el principal origen de la legislación. Cabe recordar que el documento RBAC N.º 43 (Enmienda N.º 01) de la ANAC (anteriormente referenciado: Mantenimiento, p.18-19) también es un componente de la legislación aplicable.

4. **Reconocimiento:** teniendo en vista la necesidad de una nueva doctrina (ahora ampliada), se hace necesario un nuevo estándar de adiestramiento en reconocimiento con SARP. El (los) instructor(es) responsable(s) deben ser asignados según la determinación del comando competente. Sin embargo, se debe tener en cuenta el detalle de que tal(es) instructor(es) debe(n) participar, preliminarmente, en las instrucciones detalladas en los puntos (1) y (2) anteriores.
5. **Mantenimiento:** se refiere al mantenimiento de los sistemas. Es importante definir el proceso básico con base en el de los fabricantes. Nos referimos al establecimiento de un programa de mantenimiento planeado/programado, con las respectivas rutinas de mantenimiento, teniendo en cuenta los escalones de tal actividad (1º: operadores; 2º: unidad de mantenimiento designada; 3º: fabricante). Se debe tener siempre en mente que el mantenimiento adecuado es el principal responsable del cumplimiento del ciclo de vida del equipo, tal como fue previsto originalmente.

Este contenido instruccional demanda dos etapas.

Etapas 1: destinada a los responsables de las operaciones de mantenimiento en nivel de 2º escalón (unidad designada). Debe ser desarrollo por profesionales de los fabricantes, lo que debe negociarse por ocasión de la adquisición de los SARP.

Etapas 2: destinada a los operadores, para el mantenimiento básico. Esta etapa, más simple, debe ser conducida por la unidad de mantenimiento designada.

Con el objetivo de ayudar en la orientación y priorización de las principales necesidades de acción (que obviamente no están representadas en su totalidad), presentamos a continuación el resultado de la aplicación del Análisis/Matriz GUT¹⁶, una herramienta de apoyo a la gestión (véase la Tabla 1). De elaboración simple, esta herramienta ayuda en la formación de estrategias, gestión de proyectos y recopilación de información, con base en sus definiciones.

La aplicación de esta matriz considera la Gravedad, Urgencia y Tendencia (GUT) de la situación/problema analizado, cuyos aspectos se puntúan de la siguiente manera:

Gravedad (G)

5 = extremadamente grave; 4 = muy grave; 3 = grave; 2 = poco grave; 1 = sin gravedad.

Urgencia (U)

5 = requiere acción inmediata; 4 = es urgente; 3 = lo más rápido posible; 2 = poco urgente; 1 = puede esperar.

Tendencia (T)

5 = si no se hace nada, va a empeorar rápidamente; 4 = si no se hace nada, va a empeorar en poco tiempo; 3 = va a empeorar; 2 = va a empeorar a largo plazo; 1 = no va a cambiar.

16 La Matriz de Priorización **GUT** (Gravedad x Urgencia x Tendencia) fue propuesta por Charles H. Kepner; Benjamin B. Tregoe (1981), como una de las herramientas utilizadas en la solución de problemas. Es una herramienta de calidad usada para definir prioridades dadas las diversas alternativas de acción.

Tabla 1 - Análisis/Matriz GUT

| Acciones necesarias | G | U | T | G x U x T | Orden de solución |
|---|---|---|---|-----------|-------------------|
| A. Definición y estandarización del SARP multirrotor (u otro modelo para el mismo fin) | 5 | 5 | 3 | 75 | 3 |
| B. Definición y estandarización del equipo antidron (bloqueador) | 5 | 5 | 3 | 75 | 3 |
| C. Elaboración y difusión de la doctrina específica (Operación SARP) | 4 | 4 | 1 | 16 | 7 |
| D. Definición estratégica y cronograma de disponibilidad de las OM contempladas | 5 | 5 | 1 | 25 | 5 |
| E. Cronograma de adquisición de los SARP (dependencia presupuestaria) | 5 | 4 | 1 | 20 | 6 |
| F. Definición de la composición del cuadro de operadores (estrategia de personal) | 3 | 3 | 1 | 9 | 9 |
| G. Adiestramiento de los operadores | 3 | 3 | 1 | 9 | 9 |
| H. Definición de la estructura de capacitación | 3 | 4 | 1 | 12 | 8 |
| I. Definición de la estructura organizacional (y subordinación general) de la operación SARP ¹ | 5 | 5 | 4 | 100 | 1 |
| J. Estructura de mantenimiento | 4 | 5 | 3 | 60 | 4 |
| K. Proceso de adquisición (elaboración) | 4 | 5 | 1 | 20 | 6 |
| L. Definición y negociación con los proveedores | 4 | 4 | 1 | 16 | 7 |
| M. Acciones para la acreditación y habilitación en la BID | 4 | 4 | 1 | 16 | 7 |
| N. Definición acerca del uso y estandarización del bloqueador de VANT | 5 | 5 | 3 | 75 | 3 |
| O. Adquisición de nuevas baterías para el FT-100 (con mayor duración) | 4 | 5 | 4 | 80 | 2 |
| P. Adquisición de baterías suplementarias para los SARP multirrotor, actualmente en uso | 4 | 5 | 4 | 80 | 2 |

Fuente: Elaboración propia (2019).

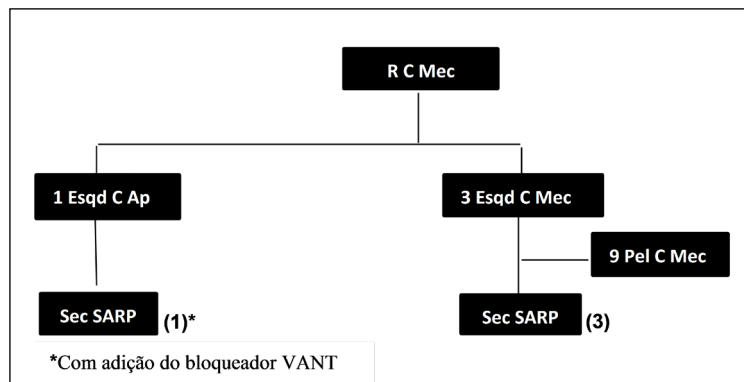
8 Consideraciones finales

Actualmente el EB pasa por un profundo proceso de transformación, con base en proyectos estratégicos que buscan crear nuevas capacidades, adecuadas a las necesidades de la «era del conocimiento». En este contexto, el uso sistemático del SARP por el Pel C Mec, en virtud de los hechos y razones expuestos a lo largo de este estudio, es altamente recomendable.

Sin embargo, teniendo en cuenta la situación económica actual y el alto costo de implementación del **modelo viable** sugerido en el punto 6.2.2 (p. 17), se presenta una opción de carácter más realista bajo la óptica presupuestaria (demostración sintética en el Cuadro 4), de **reducción de 10 a 4 Sec SARP**, lo que también podría atender las necesidades operativas ya discutidas, según expertos en esta materia, entrevistados a lo largo de la investigación. En lugar de la dedicación exclusiva a los Pel C Mec, cada R C Mec sería dotado de 4 Sec SARP: uno en cada Esqd C Mec y uno en el Esqd C Ap. Este último estaría equipado adicionalmente con un bloqueador VANT.

Operativamente, corresponderá al comandante de cada uno de los tres Esqd C Mec, definir la aplicación de su Sec SARP, para elevar la capacidad de reconocimiento del Pel C Mec (decisión meramente estratégica).

Cuadro 4 - Estructura sintetizada de la opción presentada



Fuente: Elaboración propia (2019).

Con base en las prioridades identificadas como resultado del Análisis GUT (el entendimiento del autor), el paso siguiente debería ser la elaboración de los planes de acción, con asignación de responsabilidades, presupuestos y cronogramas, enlistados en la Tabla 2.

Tabla 2 - Orden de prioridad para las acciones básicas

| Acciones necesarias | Orden de prioridad |
|--|--------------------|
| H. Definición de la estructura organizacional (y subordinación general) de la operación SARP | 1 |
| N. Adquisición de nuevas baterías para el FT-100 (con la duración de dos horas) | 2 |
| O. Adquisición de baterías suplementarias para los SARP multirrotor en uso | 2 |
| A. Definición y estandarización del SARP multirrotor | 3 |
| M. Definición sobre el uso y estandarización del bloqueador de VANT | 3 |
| I. Estructura de mantenimiento | 4 |
| C. Definición estratégica y cronograma de disponibilidad de las OM contempladas | 5 |
| D. Cronograma de adquisición de los SARP (dependencia presupuestaria) | 6 |
| J. Proceso de adquisición (elaboración) | 6 |
| B. Elaboración y difusión de la doctrina específica (Operación SARP) | 7 |
| K. Definición y negociación con los proveedores | 7 |
| L. Acciones para la acreditación y habilitación en la BID | 7 |
| G. Definición de la estructura de capacitación | 8 |
| E. Definición de la composición del cuadro de operadores (estrategia de personal) | 9 |
| F. Adiestramiento de los operadores | 9 |

Fuente: Elaboración propia (2019).

Referencias

AEROLEVANTAMENTO. **Ministério da Defesa**, Brasília, DF, 28 out. 2015. Disponible en: <https://bit.ly/2DY8Edp>. Accedido en: 20 dic. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Instrução suplementar nº E94-003**: Revisão A. Brasília, DF: Anac, 2017a.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Orientações para usuários de drones**. Brasília, DF: Anac, 2017b.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). **Regulamento brasileiro da aviação civil especial**. Brasília, DF: Anac, 2017c. RBAC-E nº 94,

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Brasil). **Manual do Usuário SCH** – Solicitante – Declaração de Conformidade para quadricóptero (drone). Brasília, DF: Anatel, 2017. Versão 1.2.

BENI, E. A. Exército e Marinha utilizarão o VANT Horus FT-100 durante as Olimpíadas. **Piloto Policial**, [s. l.], 4 ago. 2016. Disponible en: <https://bit.ly/2Lv9aW6>. Accedido en: 16 ene. 2018.

BOON, M.; DRIJFHOUT, A. P.; TEFAMICHAEL, S. Comparison of a fixed-wing and multi-rotor UAV for environmental mapping applications: a case study. **International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, [s. l.], v. XLII-2/W6, p. 47-54, 2017. Disponible en: <https://bit.ly/2Wm4GSV>. Accedido en: 15 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Decreto-Lei nº 1.177, de 21 de junho de 1971. Dispõe sobre aerolevantamentos no território nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 4698, 21 jun. 1971.

BRASIL. Exército. **Manual de campanha**: esquadrão de cavalaria mecanizado. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1982. C2-36. Disponible en: <https://bit.ly/2GUkq93>. Accedido en: 11 ene. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 19567, 23 dic. 1986.

BRASIL. Exército. **Manual de campanha**: operações. 3. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1997. C 100-5.

BRASIL. Exército. **Manual de campanha**: emprego da cavalaria. 2. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1999. C 2-1.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2001].

BRASIL. Exército. **Manual de campanha**: regimento de cavalaria mecanizado. 2. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2002. C 2-20.

BRASIL. Exército. **Bases para a transformação da doutrina militar terrestre**. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2013.

BRASIL. Exército. **Boletim especial do exército nº 28/2014**. Brasília, DF: Secretaria Geral do Exército, 2014a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 953/MD, de 16 de abril de 2014. Dispõe sobre a adoção de procedimentos para a atividade de aerolevante no território nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 14, 17 abr. 2014b.

BRASIL. Exército. **Plano de desenvolvimento da doutrina militar terrestre 2016/2017 (PDDMT 16/17)**. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2015.

BRASIL. Exército. **Manual de campanha**: planejamento e emprego da Inteligência Militar. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso em proveito dos órgãos ligados aos governos federal, estadual ou municipal**. Rio de Janeiro: Decea, 2017a. AIC-N 23/18.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso recreativo**: aeromodelos. Rio de Janeiro: Decea, 2017b. AIC-N 17/18.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Sistemas de aeronaves remotamente pilotadas e o acesso ao espaço aéreo brasileiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Decea, 2017c. ICA 100-40.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Aeronaves remotamente pilotadas para uso exclusivo em operações dos órgãos de segurança pública, da Defesa Civil e de fiscalização da Receita Federal**. Rio de Janeiro: Decea, 2018. AIC-N 24/18.

CHAPMAN, A. Types of drones: multi-rotor vs fixed-wing vs single rotor vs hybrid VTOL. **Australia UAV**, Victoria, AU, 2016. Originalmente publicado em Drone Magazine, n. 3, jun. 2016. Disponível em: <https://www.auav.com.au/articles/drone-types/>. Acessado em: 13 feb. 2018.

DRONES: uma possível ameaça longe dos radares. **DefesaNet**, 4 ago. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2PJz07q>. Acessado em: 8 fev. 2018.

FOX, M. A. C. O estado da cavalaria: uma análise do elemento de reconhecimento e segurança no exército dos EUA. **Centro de Doutrina do Exército**, Brasília, DF, 6 jun. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2VHdLbQ>. Acessado em: 9 mar. 2018.

FREITAS, O. Militares brasileiros testam drones para operações no Haiti. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 20 abr. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2VJhVQq>. Acessado em: 20 ene. 2018.

GOMES, R. Drones na agricultura: tudo sobre a tecnologia que está mudando o setor. **Pix Force**, Porto Alegre, 27 dez. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2LmRjRq>. Acessado em: 13 fev. 2018.

GRANEMANN, E. Fórum de empresários de drones. **O Globo**, Rio de Janeiro, ano XCII, n. 30870, 12 fev. 2018. Negócios e Leilões, p. 3.

KEPNER, C. H.; TREGOE, B. B. **O administrador racional**. Rio de Janeiro: Atlas, 1981.

MAGELLA, P. E. A. **A operação de aeronaves remotamente pilotadas e a segurança do espaço aéreo**. Rio de Janeiro: ESG, 2016.

MESQUITA, A. A. A brigada de cavalaria mecanizada na transformação da doutrina. **Military Review**: revista profissional do exército dos EUA, Forth Leavenworth, t. 69, n. 5, p. 10-15, 2014.

OLIVEIRA, J. C. M. A torre REMAX no pelotão de Cavalaria Mecanizado. **Ação de Choque**, Santa Maria, n. 14. p. 6-14, 2016.

OPERAÇÃO Ágata. **Ministério da Defesa**, Brasília, DF, 5 ago. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/2WIIGrp>. Acessado em: 15 fev. 2018.

PECHARROMÁN, J. M. P.; VEIGA, R. **Estudo sobre a indústria brasileira e europeia de veículos aéreos não tripulados**. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, 2017.

ROSENBERGER, J. D. Breaking the saber: the subtle demise of cavalry in the future force. **Association of the United States Army**, Arlington, 8 jun. 2004.

UBIRATAN, E. A origem dos vant. **Aero Magazine**, São Paulo, n. 248, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2Y4yi7I>. Acessado em: 23 ene. 2018.

VOCÊ sabe a diferença entre VANT, DRONE e RPAS? **DronDrones**, Fortaleza, 6 jan. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2HcmviO>. Acessado em: 12 fev. 2018.



Un análisis del reclutamiento y formación de reservistas en la RMR (Región Metropolitana de Recife) y su importancia para la Movilización Nacional

An analysis of military draft of reservists in RMR (Recife's Metropolitan Region) and its importance to National Mobilization

Resumen: Este estudio analiza cómo la Séptima Región Militar (7ª RM), subordinada al Comando Militar del Nordeste (CMNE), maneja el reclutamiento y entrenamiento de reservistas del Ejército de Brasil en la Región Metropolitana de Recife (RMR). Por lo tanto, entendemos su importancia para la Movilización Nacional ante la hipotética necesidad de expandir las capacidades del Ejército en la región amazónica a través de su expansión numérica y de su envío de efectivo. Con este fin, se señalan las recientes inestabilidades mundiales y regionales y se analiza la importancia geopolítica de la región Nordeste de Brasil. Luego, se explora la opinión de los pensadores que se ocupan del tema, las leyes federales y los documentos producidos por el Ministerio de Defensa de Brasil y el Ejército Brasileño que se ocupan de la movilización y del reclutamiento. De este ejercicio, se concatenó sobre la importancia de la operación del Servicio Militar Obligatorio (SMO) en tiempos de paz y el papel de la 7ª RM en el reclutamiento y entrenamiento de reservistas en la RMR.

Palabras clave: Movilización. Ejército. Servicio militar. Análisis.

Abstract: This study analyzes how the Seventh Military Region (7th RM), subordinate to the Military Command of the Northeast (MCN - CMNE), manages the recruitment and training of reservists of the Brazilian Army in the Metropolitan Region of Recife (MRR - RMR). Thus, we understand its importance for National Mobilization in the face of a hypothetical need to expand the capabilities of the Army in the Amazon region through its numerical enlargement and deployment of troops. To this end, this study refers to the recent global and regional instabilities, and analyzes the geopolitical importance of the Northeast region of Brazil. Next, we explore the vision of scholars who studied this issue as well as the federal laws and documents produced by the Ministry of Defense and the Brazilian Army on mobilization and recruitment. In this research, we analyze the role of the 7th RM in the recruitment and training of reservists in the RMR and draw conclusions on the importance of the management of the Mandatory Military Service (MMS - SMO) in times of peace.

Keywords: Mobilization. Army. Military Service. Analysis.

Gregor G. A. A. de Rooy

Escola de Comando e Estado-Maior do
Exército, Instituto Meira Mattos.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
gregorooy@gmail.com

Alexandre dos Santos Gallera

Academia Militar das Agulhas Negras
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
santosgallera@uol.com.br

Recibido: 31 ago. 2018

Aceptado: 13 mar. 2019

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

1 Introducción

La Estrategia Nacional de Defensa – END (BRASIL, 2012), entre sus directrices, se refiere a la importancia de entrenar a las Fuerzas Armadas para el siguiente escenario: “guerra asimétrica, especialmente en la región amazónica, que se sostendrá contra un enemigo del poder militar muy superior” (BRASIL, 2012, p. 82, nuestra traducción). Con base en esta guía, el problema de esta investigación es: ¿Cómo recluta y capacita el Ejército Brasileño a los reservistas en la RMR y cuál es su importancia para la movilización nacional? Con este fin, esta investigación reflexiona sobre las inestabilidades del contexto internacional y de la coyuntura regional, analiza la relevancia del soldado y del reclutamiento para la Movilización Nacional, la importancia del factor “población” para el Poder Nacional¹, la importancia del área geográfica bajo la responsabilidad del Comando Militar del Nordeste (CMNE)² para ayudar con las tropas de la región amazónica; el marco legal del SMO (Servicio Militar Obligatorio, también llamado Servicio Militar Inicial – SMI) y también examina cómo actuaría la 7ª RM en el reclutamiento y entrenamiento de reservistas en la RMR³.

Se entiende que la inspección de una región metropolitana en una Región Militar particular podrá proporcionar un ejemplo práctico de cómo los mecanismos legales y las normas relacionadas con SMO/SMI y la Movilización Nacional se presentan y funcionan. La elección de la RMR (Región Metropolitana de Recife) se justifica por su población, que tiene 4.054.861 millones de habitantes (IBGE, 2018)⁴, la tercera más grande en el área bajo responsabilidad del CMNE, por su relativa proximidad al Comando Militar del Norte (CMN), los vínculos entre ese comando, el Comando Militar de la Amazonía (CMA) y el CMNE, y por la concentración de Organizaciones Militares del Ejército en esa región, lo que facilita la movilización de los nacionales. Finalmente, la RMR es la única área bajo la responsabilidad de CMNE que se ocupa de la incorporación e instrucción tanto de soldados como de aspirantes a oficiales (entrenados en todas las armas), lo que aumenta su importancia estratégica para los propósitos operativos del Ejército.

Los soldados reciben una patente durante el período escolar de un año a partir de su incorporación a una OM, mientras que los que frecuentan el CPOR (Centro Preparatorio para Oficiales de Reserva) se van con el rango de aspirante a oficial después de un año escolar de instrucción⁵ (BRASIL, 2014a). Hay un CPOR en la ciudad de Recife, el CPOR – Recife. Este CPOR es, junto con

1 La Escuela Superior de Guerra (ESG) define el Poder Nacional como: “la capacidad del conjunto de hombres y medios de la nación para alcanzar y mantener los objetivos nacionales de acuerdo con la voluntad nacional” (BRASIL apud SERRÃO; LONGO 2012, p. 20, nuestra traducción).

2 Para fines operativos del Ejército Brasileño, Brasil se divide en ocho Comandos Militares de Área. El Comando Militar de la Amazonía (CMA), con sede en Manaus; el Comando Militar del Norte (CMN), con sede en la ciudad de Belém; el Comando Militar del Nordeste (CMNE), con sede en Recife; el Comando Militar del Oeste (CMO), con sede en Campo Grande; el Comando Militar del Planalto (CMP), con sede en Brasília; el Comando Militar del Este (CME – CML), con sede en Río de Janeiro; el Comando Militar del Sudeste (CMSE), con sede en São Paulo; y el Comando Militar del Sur (CMS), con sede en Porto Alegre (BRASIL, 2003b).

Son Regiones Militares subordinadas al CMNE, la 6ª Región Militar (6ª RM), responsable de los estados de Bahía y Sergipe, con sede en Salvador; la 7ª Región Militar (7ª RM), responsable de los estados de Río Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco y Alagoas, con sede en Recife; y la 10ª Región Militar (10ª RM), responsable de los estados de Ceará y Piauí, con sede en Fortaleza (BRASIL, 2003b).

3 Los municipios que conforman la RMR son: Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Goiana, Igarassu, Ilha de Itamaracá, Ipojuca, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife y São Lourenço da Mata.

4 Este cálculo se realizó de la siguiente manera: buscamos en el sitio web oficial del IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística) las estimaciones para 2018 de la población total de cada ciudad de la RMR y las sumamos todas.

5 El término “reservista” se refiere a los ciudadanos que ya han realizado el Servicio Militar Obligatorio. Las etapas para reclutar o no reclutar son las siguientes: Convocatoria, Reclutamiento, Selección General e Incorporación. Se convierte en un recluta el que se incorpora a la Fuerza. Para

el de Porto Alegre, el único de Brasil fuera de la región Sudeste⁶ (BRASIL, [20--]), lo que aumenta su responsabilidad en relación con la región Norte que no tiene este tipo de OM y que, por lo tanto, no tendría los mismos medios y condiciones para movilizar a los reservistas aspirantes a oficiales en todas las armas con la misma velocidad que la RMR.

Para que esta investigación se llevara a cabo con precisión de información y datos, se recurrió a documentos oficiales como leyes, decretos y ordenanzas relacionadas con el tema. Además, recordamos que la legislación actual especifica varios tipos de reclutamiento y/o servicios militares, como el servicio militar para mujeres (BRASIL, 1994a, 1994b) y profesionales de la salud (estudiantes de medicina, farmacia, odontología y veterinaria, y médicos, farmacéuticos, Dentistas y veterinarios) (BRASIL, 1967). Estos reclutamientos específicos están más allá del alcance de nuestro análisis, ya que buscamos comprender cómo, esencialmente, la RMR puede abastecer los retrasos militares numéricos en la región amazónica.

Se concluye que existe un sólido respaldo legal en el país para la convocatoria de los nacionales que han prestado el SMO, así como una estructura administrada por el Ministerio de Defensa y las Fuerzas Armadas de Brasil con respecto al reclutamiento en tiempo de paz y la convocatoria en caso de movilización. Un estudio más completo debe considerar el papel de la Armada y de la Fuerza Aérea en reclutamiento en tiempos de paz y en caso de decreto de movilización, así como las condiciones relativo a la logística estratégica⁷ (autovías, vías aéreas, vías fluviales) relacionadas con el envío de tropas de la RMR a la región amazónica⁸.

2 Contexto internacional, Regional y Local

En esta década (2010-2020) se presenciaron importantes desarrollos geopolíticos, como el aumento de las tensiones en el Mar de la China Meridional –que afecta a China, los países vecinos y los EE. UU.–, la inestabilidad profunda en el Medio Oriente y los preocupantes eventos en la Península Coreana, debido a las pruebas de capacidad balística operadas por Corea del Norte. Con respecto a esto último, hay signos de una disminución en la beligerancia debido a los esfuerzos tanto de las Coreas como de los Estados Unidos. Otros puntos destacados incluyen la crisis de refugiados en Oriente Medio en Europa, como resultado de la continua inestabilidad de la región, y la tensión entre la OTAN (La Organización del Tratado del Atlántico Norte) y Rusia, que ocupan posiciones opuestas en temas relacionados a la soberanía ucraniana y han promovido (OTAN y Rusia) ejercicios militares cerca de sus fronteras.

En América del Sur también hay una tendencia a la inestabilidad. En la frontera de los estados de Amazonas y Roraima con Venezuela, la llegada de nacionales de este país está creciendo debido a la grave

la admisión en el CPOR/NPOR “Los candidatos para la inscripción en los Centros de Preparación de Oficiales de Reserva (CPOR) o en los Núcleos de Preparación de Oficiales de Reserva (NPOR) deben asistir a la selección según lo indique la Junta del Servicio Militar”. (BRASIL, 2014b, nuestra traducción). Si se consideran adecuados en la Selección General “se remitirán a la Selección Especial al CPOR/NPOR”. (Idem).

6 Los otros CPOR se encuentran en los municipios de Río de Janeiro, São Paulo y Belo Horizonte (BRASIL, 20--)

7 La logística estratégica es aquella pensada “rutinariamente en tiempos de paz a través de un trabajo bien diseñado” (KRESS, 2002, p. 26, nuestra traducción); los planes logísticos estratégicos son “sólidos y tienen un efecto duradero en las capacidades de las operaciones militares” (KRESS, 2002, p. 26, nuestra traducción). Kress identifica cuatro dimensiones de esta logística, que son: la tecnológica, la industrial, la de transportes y la de inventario/stock. Por lo tanto, la logística estratégica piensa en estructuras que pueden tener un impacto directo o indirecto, pero duradero en la actividad/operaciones militares.

8 Por “región amazónica” nos referimos al área geográfica bajo la responsabilidad del CMA, que abarca los estados de Rondônia, Acre, Amazonas y Roraima, y al área bajo la responsabilidad del CMN, que incluye los estados de Amapá, Pará, Maranhão y parte de Tocantins; la otra parte está bajo la responsabilidad del Comando Militar del Planalto.

crisis político-económica que enfrenta. Hasta ahora, Brasil ha recibido cerca de cuarenta mil venezolanos (RENDON; SCHNEIDER, 2018). Además, tiene que lidiar con otro desafío geopolítico que es el vecindario con dos países de la OTAN, la Guayana Francesa y Colombia (Socio Global de la OTAN).

Finalmente, América Latina ha ganado cada vez más la atención de los Estados Unidos. La inestabilidad en Venezuela y el potencial de esta inestabilidad para atingir aún más a sus vecinos y al mercado petrolero es una de las preocupaciones de *Hegemon* (SPETALNICK, 2016).

Otras preocupaciones se refieren a la inestabilidad en América Central, lo que incentiva a los inmigrantes y/o refugiados a ir a los EE. UU. (GRILLO, 2018). Además, la región Nordeste de Brasil crece en importancia para los Estados Unidos. La región tiene una de las mejores ubicaciones de lanzamiento de cohetes en el mundo, donde está instalado el Centro de Lanzamiento de Alcântara. Esto se debe a la ubicación estratégica del Centro, según la Agencia *Câmara*:

La Base de Alcântara (MA) tiene una posición geográfica estratégica, cerca del Ecuador, que ahorra un 30% en el combustible utilizado para lanzar satélites. Esto permite ventajas competitivas sobre otros países que explotan este mercado. (BRASIL, 2005, nuestra traducción)

Los Estados Unidos han intentado continuamente llegar a un acuerdo con Brasil para permitir que el país haga uso de este Centro (OTTA, 2018). La Base de Alcântara creció en importancia estratégica tras el anuncio del presidente Donald Trump de comenzar los pasos hacia la creación de una Fuerza Espacial, “*Space Force*” (ROGERS, 2016).

Además de los aspectos anteriores, es notable que el Norte de América del Sur y América Central tienen bases operativas militares estadounidenses en Panamá, Puerto Rico y Colombia, bajo el pretexto de combatir el narcotráfico (LINDSAY-POLONIA, 2015). También existe la activación de la Cuarta Flota Naval, cuyas áreas bajo su supervisión son: Caribe, América Central y América del Sur (GRAGG, 2008). La Flota ha estado inactiva desde 1950 y reanudó sus operaciones en 2008.

Además de estos problemas geopolíticos, internamente Brasil está experimentando inestabilidad. El Poder Ejecutivo ha utilizado cada vez más las Fuerzas Armadas, especialmente el Ejército. Entre 2010 y 2017, el Poder Ejecutivo decretó, en diferentes estados, 29 operaciones GLO – Garantía de la Ley y del Orden (BRASIL, 2017a). En febrero de 2018, se promulgó una intervención federal en la seguridad pública de Río de Janeiro, esta intervención también está siendo encabezada por el Ejército. También en 2018, el Ejército y la Armada fueron convocados para ayudar al gobierno federal a lidiar con los bloqueos de autovías en todo Brasil, promovidos por asociaciones (y autónomos) de camioneros transportadores de carga. Finalmente, la GLO más reciente decretada por el Ejecutivo fue dar al país mejores capacidades para responder a la intensa ola de inmigrantes desde Venezuela a Roraima. Decretada el 28/09/2018 y renovada el 30/10/2018 y el 28/12/2018, se espera que esta GLO dure hasta marzo de 2019 (COSTA, 2018). Todos estos eventos apuntan a la relevancia de los estudios sobre Movilización Nacional y servicio militar en Brasil.

3 La instrucción militar y la importancia del factor “población” para la Movilización Nacional

Uno de los puntos en común en los autores clásicos de estrategia, como el filósofo florentino Nicolás Maquiavelo y el militar prusiano Karl Von Clausewitz, se refiere a la importancia

de que el estado o estadista tenga la capacidad y los medios para administrar la población con fines de guerra. En obras como “*O Príncipe*” (1505) y “*A Arte da Guerra*” (1520)⁹, Maquiavelo discute el tema señalando los peligros del príncipe que mantiene un ejército de mercenarios o tropas auxiliares y la virtud de mantener o preparar una fuerza de súbditos/gobernados que debería activarse en caso de guerra, es decir, la milicia.

Para Maquiavelo, el gobernante debe mantener el esfuerzo de entrenar y reclutar a sus propios ciudadanos o súbditos (MAQUIAVEL, 1998). Las armas mercenarias serían inútiles o peligrosas, según el autor (1998, p. 73, nuestra traducción): “Realmente quieren ser tus soldados mientras no estás en guerra, pero cuando esta surge, quieren huir o irse”. Las tropas auxiliares, es decir, aquellas que se presentan cuando el príncipe o gobernante le pide a un tercero que envíe sus tropas para protegerlo, también representan un riesgo para el país, como dice Maquiavelo (1998, p. 80, nuestra traducción): “estas tropas auxiliares pueden ser útiles y buenas para sí mismas, pero para aquellos que las llaman son casi siempre dañinas, he aquí cuando pierdes, te quedas terminado, cuando vences te quedas prisionero”.

Por lo tanto, el florentino argumenta que, independientemente de las cualidades o defectos del ciudadano o súbdito, lo ideal sería que el jefe de estado reclutara a los nacidos en su territorio. En pocas palabras, “el propósito de cualquiera que vaya a la guerra debe ser luchar contra cualquier enemigo en el campo y poder ganar una batalla” (MAQUIAVEL, 2003, p. 20, nuestra traducción). Para esto es necesario “encontrar a los hombres, armarlos, ordenarlos y entrenarlos, en órdenes pequeñas o grandes, acuartelarlos y luego presentarlos, perfilados o marchando, contra el enemigo” (MAQUIAVEL, 2003, p. 20, nuestra traducción).

El florentino aboga por que los hombres convocados sean aquellos bajo el yugo del gobernante, lo que le daría el derecho de nombrar a los que más le convengan. A este respecto, Maquiavelo enseña:

Cada república y cada reino deben elegir a sus soldados de sus propios países, sean ellos países cálidos, fríos o templados. De esto, se puede ver a partir de ejemplos antiguos que con el entrenamiento se forjan buenos soldados en todos los países. Cuando la naturaleza falla, la industria puede ser auspiciosa y proporcionar más que la naturaleza. Y seleccionarlos de otros lugares no puede [verdaderamente] considerarse un reclutamiento, porque un reclutamiento significa extraer lo mejor de una provincia y tener el poder de seleccionar a aquellos que no quieren servir en las fuerzas armadas, así como a aquellos que sí lo quieren (MAQUIAVEL, 2003, p. 21, nuestra traducción).

El análisis de Maquiavelo señala la importancia de formar una milicia, que es anterior a la formación de ejércitos permanentes. Esta formación comenzó a ocurrir en Europa a partir del siglo XVII cuando los estados europeos comenzaron a remunerar continuamente a sus soldados con el objetivo de mantener un ejército permanente (CLAUSEWITZ, 1979)¹⁰. Esta profesionalización de los ejércitos condicionó su calidad a los tesoros de cada país (CLAUSEWITZ, 1979). Este tesoro no era completamente ajeno a otros estados y llevó a Europa a la siguiente situación descrita por el general prusiano:

⁹ La publicación que usamos aquí de “*O Príncipe*”, tal como figura en la bibliografía, es de 1998. La publicación que utilizamos aquí de “*A Arte da Guerra*”, como se indica en la bibliografía, es de 2003.

¹⁰ La publicación que utilizamos de “*Da Guerra*” como se expone en la bibliografía, es de 1979, pero el trabajo data de 1832.

No se pudo hacer ninguna expansión cuando estalló la guerra. Al conocer los límites del poder enemigo, los hombres sabían que estaban razonablemente a salvo de la ruina absoluta y, al ser conscientes de sus propias limitaciones, a su vez, estaban obligados a restringir sus propósitos. A salvo de la amenaza de los extremos, ya no era necesario alcanzarlos. (CLAUSEWITZ, 1979, p. 699, nuestra traducción)

Esta realidad termina cuando la guerra en Europa se convierte en objeto de preocupación y compromiso directo del pueblo y no solo de los Estados. Esta era la situación percibida por las monarquías de Austria y Prusia que al elegir intervenir en Francia y reprimir los impulsos liberales de la Revolución Francesa esperaban tener que luchar solo contra el ya maltratado Ejército Francés. Sin embargo, se sorprendieron por la participación de la población francesa (CLAUSEWITZ, 1979). Esta participación está cerca de la idea de una Movilización Nacional universal/total, es decir, el esfuerzo de guerra de una nación entera y no solo de su ejército profesional. Sobre este compromiso, Clausewitz escribe:

La gente participó en las guerras. En lugar de gobiernos y ejércitos, como hasta ahora, todo el peso de la nación fue arrojado a la balanza. Los recursos y esfuerzos ahora disponibles para usar han excedido todos los límites convencionales. Ahora nada obstruía el vigor con el que la guerra ocurría y, en consecuencia, los opositores de Francia enfrentaban un peligro mayor (CLAUSEWITZ, 1979, p. 701, nuestra traducción)

Por lo tanto, la variable “pueblo/población”, así como su mayor participación, le dio nuevas características a la guerra en Europa, según Clausewitz (1979, p. 220, nuestra traducción): “en tácticas, como en estrategia, la superioridad numérica es el elemento más común en la victoria”. Una descripción contemporánea de este esfuerzo de toda población se encuentra en los textos del general vietnamita Vo Nguyen Giap, fundador y comandante del Ejército Popular Supremo de Vietnam. En su trabajo “O Vietnam Segundo Giap” (GIAP, 1968), el general se refiere a los 30 años de “movilización revolucionaria” liderada por el Partido Comunista de Vietnam. Movilización ilegal durante los primeros quince años y movilización legal durante los últimos quince años, a partir del año en que el partido asumió el poder en el país, en 1945. La “movilización revolucionaria” ilustra cómo el Partido ha logrado reunir una parte considerable de la población de ese país para el esfuerzo de guerra contra los franceses, los japoneses, la burguesía terrateniente y, a veces, incluso los chinos y los británicos (GIAP, 1968).

El punto clave explorado por el trabajo de Giap se refiere no solo al esfuerzo total de la población, sino también a su voluntad y compromiso, como el general vietnamita menciona:

En el sur, los británicos buscaron activamente acelerar el regreso de los imperialistas franceses. Nunca antes ha habido tantas tropas extranjeras en suelo de Vietnam. Pero nunca antes el pueblo vietnamita había estado tan decidido a levantarse en combate para defender a su país. (GIAP, 1968, p. 5, nuestra traducción)

El trabajo de Giap destaca importantes puntos subjetivos para el éxito de una movilización de personas. El Partido Comunista, que comandaba el ejército para obtener el apoyo del campesinado, le ofreció no solo la independencia de Vietnam, sino también el derecho a la tierra

que no había tenido anteriormente. En el siguiente pasaje, las consideraciones de Giap muestran la apuesta del partido por la unión campesina:

El Comité Central también formuló una nueva política para el Partido, dejando de lado temporalmente su eslogan de reforma agraria y reemplazándolo por el eslogan de reducir los alquileres e intereses de la tierra, y de confiscar las tierras pertenecientes a los imperialistas y traidores vietnamitas y distribuir las a los campesinos. (GIAP, 1968, p. 37, nuestra traducción)

De los trabajos de estos tres autores, podemos llegar a algunas conclusiones. Aunque fueron escritos en diferentes momentos (sec. XVI, en el caso de Maquiavelo; XIX, en el caso de Clausewitz; y sec. XX, en el caso de Giap), la naturaleza de la guerra conserva algunas similitudes. Una se refiere a las ventajas de una buena relación entre el gobernante y su pueblo, así como a su capacidad de hacer uso de sus ciudadanos o súbditos para participar en la guerra.

La relación entre “población” y su importancia para el poder militar del país también es examinada por el militar y geopolítico brasileño Golbery do Couto e Silva. Este autor sugiere que el Poder Nacional¹¹ debería entenderse a partir de cuatro medios o dimensiones; los “medios económicos, políticos, psicosociales y militares” (COUTO E SILVA, 1967, p. 24, nuestra traducción). La división sugerida por Golbery es relevante porque la encontramos en los documentos actuales que guían la Movilización Nacional, como la Doctrina Básica de la Movilización Nacional (BRASIL, 1987), que tiene como objetivo “establecer los fundamentos doctrinales a tener en cuenta al tratar de las actividades de la Movilización” (BRASIL, 1987, p. 07, nuestra traducción).

La doctrina analiza y define las acciones a tomar en las cuatro dimensiones de poder resaltadas por Golbery. Con respecto a los militares, la doctrina dice que “dependiendo de la naturaleza de las acciones a tomar, las Fuerzas Armadas se convertirán en los principales usuarios de los recursos y medios del poder nacional, sean ellos humanos, materiales o financieros” (BRASIL, 1987, p. 16, nuestra traducción). En la siguiente sección, estudiamos cómo se distribuyen estos “recursos humanos” en todo el país y qué legislación rige a las SMO y se ocupa de los reservistas.

4 Distribución demográfica y legislación

4.1 Distribución demográfica

Con la quinta población más grande del mundo¹², aspecto que trabaja a favor de su Poder Nacional, Brasil tiene la ventaja de poder preparar a las Fuerzas Armadas de gran fuerza en ocasión de contencioso. A pesar de su ventaja en términos de población absoluta, está distribuida de manera desigual. Según los datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), la densidad

11 El tema de la importancia de la población o del pueblo para el poder nacional de un país también se analiza en la literatura sobre índices de medición de poder. Serrão y Longo en “*Avaliando o Poder nacional*” (SERRÃO; LONGO 2012) ofrecen una síntesis importante de una gama de estudios de medición de poder en la que varios autores abordan lo que consideran factores o variables importantes (población, capacidad instalada de producción de acero, economía, etc.) al poder de una nación. La importancia de la variable “población” para el Poder Nacional es la más común entre los estudios analizados por Serrão & Longo, estando presente en 13 de 21 estudios.

12 Según la proyección en el sitio web del IBGE, la población total estimada de Brasil en 2018 es de 209.108.766 millones de habitantes (IBGE, 2018). Según la página oficial del censo del gobierno de los Estados Unidos, Brasil tiene la quinta población más grande del mundo, atrás solo, en orden decreciente, de China, India, Estados Unidos e Indonesia (UNITED STATES OF AMERICA, 2018)

demográfica de la región Sudeste es de 86,92 hab/km² (habitante por kilómetro cuadrado), la región Sur es de 48,58 hab/km², en el Nordeste es 34,15 habitantes/km², en la región Centro-Oeste 8,75 habitantes/km² y en la región Norte 4,22 habitantes/km². La región más poblada es el Sudeste con 80,36 millones de habitantes, la segunda más poblada es el Nordeste con 53,08 millones, la tercera es el Sur con 27,38 millones. Los menos poblados son la región del Centro-Oeste con 14,05 millones y la región Norte con 15,86 millones (IBGE, 2011).

Es por lo que surge la importancia de comprender los mecanismos de reclutamiento de nacionales en la región metropolitana de otra macroregión para cubrir la baja densidad y el bajo potencial de movilización de los nacionales en la región del Norte, atendidos por los CMA y CMN. Aunque se encuentra en la región Nordeste, el estado de Maranhão está bajo la responsabilidad del CMN. En este sentido, no es extraño para el Ejército que la población del nordeste pueda ser útil para satisfacer las necesidades militares del país en la Amazonía en una situación de conflicto. Sobre este tema, McCann escribe cuando menciona las preocupaciones del Estado Mayor del Ejército en las décadas de 1920 y 1930:

La Amazonía fue otra preocupación donde poco se hizo. Tasso Fragoso señaló en 1927 que “la Amazonía brasileña está abandonada por sus propios recursos”; ella no tenía un barco de guerra que mereciera su nombre, ni avión. Observó con sospecha que una expedición estadounidense de geógrafos estaba fotografiando la región desde un avión bajo el pretexto “dudoso” de la investigación científica (Tasso Fragoso, 1927:83, nuestra traducción). La propuesta de 1934 sugirió la construcción de dos autovías para el Amazonas; una desde el Nordeste, que era visto como una ‘reserva natural’ de poder humano para la Amazonía, y el otro a través del estado de Mato Grosso, que une Madeira-Mamoré con Cuiabá y São Paulo (MCCANN apud FRAGOSO, 1983, p. 312, nuestra traducción)¹³

Esta idea se encuentra nuevamente durante el Gobierno Militar (1964 – 1985) dentro del Programa de Integración Nacional (PIN), siendo uno de sus objetivos el de construir la *Rodovia Transamazônica* (BR – 230), que conecta la ciudad de Cabelo en Paraíba con Lábrea en el Amazonas, y la autovía Cuiabá-Santarém (BR – 163) (BRASIL, 1970). Acerca de Transamazônica, Abreu señala que:

La construcción de esta autovía a través de la cuenca del Amazonas se habría determinado por dos razones distintas y complementarias: por un lado, una preocupación geopolítica con los ‘vacíos territoriales y demográficos’ y, por otro, el exceso de población pobre en el Nordeste (ABREU, c2009, nuestra traducción).

Aunque el pasaje de McCann se refiere con mayor precisión al uso de la población del Nordeste para emergencias en el Norte, Abreu también identifica las preocupaciones del gobierno militar sobre los “vacíos territoriales y demográficos” en la región, así como la solidez de la población del Nordeste que podría sanar la cuestión de estos “vacíos”. Otro hecho importante de la relación geopolítica entre el Nordeste y la región Norte es la historia del CMNE. Antes de ser llamado Comando Militar del Nordeste, el CMNE se llamaba Zona Militar del Norte y alcanzaba a todos los estados del Nordeste y del Norte y se creó su Comando por decreto-ley No. 9.510/1946 (BRASIL, 2003a), diez años después “cambió la denominación a IV Ejército, la porción Amazónica se separó para constituir el Comando

13 Nota de los autores: Cuando escribió la frase que McCann mencionó, Tasso Fragoso era General del Ejército.

Militar de Amazonía” (BRASIL, 2003a, nuestra traducción). Con sede en Manaus, este comando fue responsable de toda la región norte hasta que en 2013 se creó el Comando Militar del Norte, responsable de los estados de Pará, Amapá, Maranhão y partes de Tocantins, con sede en Belém.

Es en este contexto que la Región Metropolitana de Recife (RMR) se destaca en una estrategia nacional de movilización de reservistas, especialmente para satisfacer las necesidades de número de tropas en la región amazónica. Hay 21 organizaciones militares en Recife, sin embargo, en nuestro cálculo consideramos solo 20, porque una OM es una escuela, el Colegio Militar de Recife (CMR). En total, hay en la RMR 23 OM que pueden actuar en caso de un decreto de Movilización Nacional (BRASIL, 2003b), el 14º Batallón de Infantería Motorizada (14º BIMTZ), con sede en Jaboatão dos Guararapes, el 7º Grupo de Artillería de Campaña (7º GAC), en Olinda, y el Campo de Instrucción Marechal Newton Cavalcanti (CIMNC), en Abreu e Lima. Además, de los 15 municipios que forman parte de la RMR, ocho son tributarios, es decir, son municipios que contribuyen a las Fuerzas Armadas con jóvenes para proporcionar el SMO¹⁴. De este universo hay algunas especificidades, el municipio de Jaboatão dos Guararapes es tributario tanto del Ejército como de la Fuerza Aérea, Olinda es tributario de la Armada y el Ejército. Recife, por otro lado, es tributario de las tres Fuerzas y los otros municipios son tributarios del Ejército únicamente (BRASIL, 2018).

4.2 Legislación

El servicio militar está *entre* el modelo de instrucción de milicia de Maquiavelo, el ejército profesional que surgió en Europa en el siglo XVII y el compromiso total del pueblo (movilización total) observado en Francia durante la Revolución Francesa. Una parte considerable de los países del mundo adopta el Servicio Militar para hombres y, finalmente, para mujeres en diferentes formatos y de acuerdo con su realidad geopolítica. En Brasil, el país cuenta con un sólido aparato legal para el Servicio Militar Obligatorio, así como para la Movilización Nacional.

De acuerdo con la Ley 11.631 de 2007, la Movilización Nacional es: “el conjunto de actividades planificadas, orientadas y emprendidas por el Estado, que complementan la Logística Nacional, con el objetivo de permitir al país llevar a cabo acciones estratégicas en el campo de la Defensa Nacional, frente a la agresión extranjera” (BRASIL, 2007, nuestra traducción). La Movilización Nacional involucra varias áreas, a saber: “política, económica, social, psicológica, seguridad e inteligencia, de defensa civil, científico-tecnológica y militar” (BRASIL, 2007, nuestra traducción).¹⁵ y es administrado por el Sistema Nacional de Movilización, SINAMOB, compuesto por una serie de ministerios y órganos de la Presidencia de la República. Su órgano central es el Ministerio de Defensa (MD).

Con respecto a la dimensión militar de la movilización, debajo del SINAMOB está el Subsistema Sectorial de Movilización Militar (SSMM), que también está bajo la dirección y

14 Un residente en un municipio no tributario (MNT) por más de un año “puede, a criterio de los DN [Distritos Navales], RM [Regiones Militares] y SEREP [Servicios de Reclutamiento y Preparo de Personal], ser aceptado como voluntario con el propósito de satisfacer las necesidades específicas de las Fuerzas Armadas” (BRASIL, 2018c, nuestra traducción).

15 Si hay una Movilización Nacional que puede decretarse para todo el territorio (movilización total) o para parte del territorio (movilización parcial) (BRASIL, 2007), el poder ejecutivo tiene sus derechos extendidos en varios frentes. Respaldo por el Decreto Ley N° 4.812, de 8 de octubre de 1942; con respecto al área científico-tecnológica y económica, por ejemplo, el Estado tiene derecho a solicitar y dirigir las capacidades industriales del país para el suministro de materiales de guerra o los necesarios para la conducción de la guerra (BRASIL, 1942).

coordinación del MD que coordina el Órgano de Gestión Sectorial de Expresión Militar (ODSEM) compuesto por los Sistemas de Movilización de las tres Fuerzas, el Sistema de Movilización Marítima (SINOMAR), el Sistema de Movilización del Ejército (SIMOBE) y el Sistema de Movilización Aeroespacial (SISMAERO) (BRASIL, 2015).

Las Fuerzas Armadas de Brasil entrenan y preparan soldados y oficiales permanentes, así como también soldados y oficiales que prestan el SMO. El cuadro siguiente enumera los mecanismos legales que apoyan el SMO y la Movilización Nacional.

Cuadro 1 - Mecanismos Legales de Movilización y Servicio Militar

| LEY | ¿Qué dice? |
|--|---|
| Ley No. 4.375, de 17 de agosto de 1964 | Dispone de la Naturaleza, Obligación y Duración del Servicio Militar. |
| Decreto No. 57.654 de enero de 1966 | Establece Reglas y Procedimientos para la Aplicación de la Ley del Servicio Militar, designado por la abreviatura LSM (Ley No. 4.375 de 17 de agosto de 1964, según enmendada por la Ley No. 5.754 de agosto de 1965) |
| Decreto No. 63.704, de 29 de noviembre de 1968 | Reglamento de la Ley sobre la Prestación del Servicio Militar por estudiantes de Medicina, Farmacia, Odontología y Veterinaria, y por Médicos, Farmacéuticos, Dentistas y Veterinarios – RLMFDV |
| Ordenanza No. 422-SC-5, de 21 de febrero de 1990 | Apoyo del Estado para el recluta |
| Decretos No. 1.294 y No. 1.295, de 26 de octubre de 1994 | Servicio Militar para mujeres |
| Ley Complementaria No. 97 de 1999 | Establece las reglas generales para la organización, preparación y empleo de las Fuerzas Armadas |
| Ley No. 11.631, de 27 de diciembre de 2007 | Provee para la Movilización Nacional y crea el Sistema Nacional de Movilización – SINAMOB |
| Decreto No. 6.592, de 2 de octubre de 2008 | Regula las disposiciones de la Ley No. 11.631 del 27 de diciembre de 2007, que establece la Movilización Nacional y crea el Sistema Nacional de Movilización – SINAMOB |
| Decreto Legislativo No. 373, de 26 de septiembre de 2013 | Se ocupa de la Política Nacional de Defensa, la Estrategia Nacional de Defensa y el Libro Blanco de Defensa Nacional, y establece otras disposiciones |
| Ordenanza Normativa No. 31/MD, de 29 de agosto de 2017 | Proporciona la unificación de alistamiento, selección, distribución y asignación de alistamientos al SMO. |

Fuente: Los autores, (2018).

Además de las leyes antes mencionadas, destacamos la importancia de la END y de la Política Nacional de Defensa (PND) (BRASIL, 2012). Dentro de la metodología de planificación estratégica de las Fuerzas Armadas, la Política Nacional de Defensa es el documento guía para las Fuerzas Armadas y es un estándar que debe seguir el cumplimiento obligatorio. Sobre la movilización y el SMO, la PND destaca algunos puntos importantes. Entre los objetivos nacionales de defensa del Estado está “desarrollar el potencial de la logística de defensa y de la movilización nacional” (BRASIL, 2012, p. 30, nuestra traducción). Además, de acuerdo con la PND, las capacidades nacionales de movilización deberían ser parte de la estrategia nacional de disuasión como se identifica en el siguiente pasaje:

La acción diplomática en la resolución de conflictos se ve agravada por la estrategia militar de disuasión. En este contexto, es importante desarrollar la capacidad para la movilización nacional y el mantenimiento de las Fuerzas Armadas modernas, integradas y equilibradas, operando de manera conjunta y adecuada en el territorio nacional en condiciones de fácil empleo (BRASIL, 2012, p. 32, nuestra traducción).

La importancia del soldado y el SMO se encuentra en la END, que dice que “para disuadir, uno debe estar preparado para luchar” (BRASIL, 2012, p. 47). Por lo tanto, “la movilización militar exige la organización de una fuerza de reserva movilizable” (BRASIL, 2012, p. 60) y para ello es necesario mantener el servicio militar obligatorio destacado como “una de las condiciones para movilizar al pueblo brasileño en defensa de la soberanía nacional” (BRASIL, 2012, p. 62). Por esta razón, se destaca el papel del Ejército brasileño, ya que es “sobre todo la fuerza terrestre que tendrá que multiplicarse en caso de conflicto armado/guerra” (BRASIL, 2012, p. 82, nuestra traducción).

5 Reclutamiento y reclutamiento en la RMR

5.1 Reclutamiento

SMO en Brasil “consiste en el ejercicio de actividades específicas realizadas en las Fuerzas Armadas –Ejército, Armada y Aeronáutica– y comprende la movilización de parte de la población para todos los cargos relacionados con la Defensa Nacional” (BRASIL, 1966). En tiempos de paz, el Servicio “Se basa en la cooperación consciente de los brasileños desde los aspectos espirituales, morales, físicos, intelectuales y profesionales de la seguridad nacional” & “coopera en la educación moral y cívica de los brasileños en edad militar y les brinda la instrucción adecuada para la defensa nacional” (BRASIL, 1966, nuestra traducción).

Según la Separata al Boletín del Ejército No. 1/2018, el Servicio Militar y de Movilización:

[...] comprende un conjunto de órganos directivos y ejecutivos, destinados principalmente a garantizar: I – el reclutamiento del personal necesario para su efectivo de la paz; II – la licencia de su personal incorporado o registrado; y III – la administración y control de su Reserva, con el objetivo de la Movilización de Recursos Humanos (RH). (BRASIL, 2018f, p. 5, nuestra traducción).

También de acuerdo con este documento, en el ámbito del Ejército, “El Servicio Militar y la Movilización de RH se lleva a cabo en el territorio de las Regiones Militares (RM), bajo la supervisión técnica y doctrinal de la Dirección del Servicio Militar (DSM)” (BRASIL, 2018f, p. 5). La función de esta junta es “guiar, monitorear y controlar las actividades de los órganos regionales de planificación, coordinación, ejecución e inspección del Servicio Militar y Movilización, en todo el territorio nacional” (BRASIL, 2018f, p. 5, nuestra traducción). Estas secciones del Ejército están vinculadas al Estado Mayor del Ejército (EME).

Por lo tanto, las Regiones Militares, a través de los Órganos de Servicio Militar y Movilización (OSMM), “están a cargo de las actividades del Servicio Militar y Movilización en

sus jurisdicciones, en enlace con los Distritos Navales (DN), los Servicios de Reclutamiento y Preparación del Personal (SEREP), Policía Militar y Cuerpos de Bomberos Militares” (BRASIL, 2018f, p. 6). Los OSMM se dividen en cuatro tipos: las Secciones del Servicio Militar Regional, que son “órganos regionales para la planificación, coordinación, ejecución e inspección del Servicio Militar y Movilización” (BRASIL, 2018f, p. 6); los Puestos de Reclutamiento y Movilización (PRM), que son: “organismos regionales de control y vigilancia del Servicio Militar y Movilización” (BRASIL, 2018f, p. 6); las Juntas del Servicio Militar (JSM), que son “agencias ejecutoras del servicio militar en los municipios administrativos” (BRASIL, 2018f, p. 6) y las Secciones Movilizadoras (SM), que son “cuerpos movilizados pertenecientes a organizaciones militares, con asignaciones de movilización GU/Gu/OM, y subordinadas a las RM en cuyo territorio están ubicados”. (BRASIL, 2018f, p. 6, nuestra traducción)¹⁶.

Desde 2003, el proceso de selección para la incorporación de reclutas para el Servicio Militar Obligatorio para las tres Fuerzas se ha unificado (BRASIL, 2018d). En 2018, el alistamiento *online* entró en vigor en todo el territorio nacional¹⁷; para alistarse el joven de 18 años rellena sus datos en el SERMILMOB (Sistema Electrónico de Reclutamiento Militar y Movilización) del ejército. El siguiente esquema se refiere a la jerarquía de las instituciones/organizaciones militares que se ocupan del SMO/SMI del MD en la 7ª RM:

MD > EB (EME) > DGP > DSM (SERMILMOB) > 7ª RM (SSMR)

5.2 Reclutamiento en la RMR

El reclutamiento en la 7ª RM, responsable de la RMR, está regulado por la Sección de Servicio Militar de la Región (SSMR). El alistamiento *online* del joven que puede o no ser incorporado es administrado por los Puestos de Reclutamiento y Movilización (PRM) de la Región; si el recluta no se ha alistado *online* puede informar a una Junta de Servicio Militar (JSM) y hacerlo “completando un formulario electrónico proporcionado por SERMILMOB”. (BRASIL, 2017b, nuestra traducción). Luego, los seleccionados por el sistema irán al Puesto de Presentación (PP – PA) donde serán evaluados por la Comisión de Selección Permanente de las Fuerzas Armadas (CSPFA) y, poco después, serán referidos a la selección de Organizaciones Militares.

El caso del CPOR¹⁸, que se ocupa específicamente de la capacitación de los aspirantes a oficiales, es administrado por una Comisión de Selección Especial adscrita a la CSPFA (BRASIL, 2018d). Sobre esto, dice la Ordenanza Normativa No. 3/MD:

Los candidatos inscritos en Escuelas Superiores o en el último año de la escuela secundaria, voluntarios para CPOR/NPOR, solo serán referidos a la Selección Especial después

¹⁶ Por GU se entiende Gran Unidad. Por OM se entiende Organización Militar.

¹⁷ Se hace una excepción para las tierras baldías del país con poco o ningún acceso a Internet, como áreas bajo la responsabilidad de la 12ª RM, que hace parte del Comando Militar de la Amazonía (BRASIL, 2018x).

¹⁸ Los municipios de la RMR tributarios del CPOR Recife son: Recife, Olinda, São Lourenço da Mata, Jaboatão dos Guararapes y Camaragibe (BRASIL, 2018d).

de ser considerados aptos en la Selección General. 3.3.10.1. Los reclutas designados, no incluidos en la Selección Especial para Órganos de Entrenamiento de Oficiales de Reserva (OFOR), volverán al proceso normal de distribución a las Organizaciones de Militares en Actividad (OMA), a través del SERMILMOB (BRASIL, 2018d, nuestra traducción).

El esquema a continuación, en orden jerárquico, muestra el orden de los órganos militares o secciones del Ejército que participan en el reclutamiento en la RMR:

7ª RM (SSMR) > PRM > JSM – CSPFA (Recife) – (Jaboatão dos Guararapes) – (Olinda); Comisión de Selección del Ejército (otras ciudades)

El término “reservista” se refiere a los ciudadanos que ya han realizado el Servicio Militar Obligatorio. El estado brasileño registra un promedio de un millón ochocientos mil alistados por año, de los cuales seiscientos mil se encaminan a la selección general y se incorporan cien mil (BRASIL, 2018b). Los datos presentados aquí se relacionan con el reclutamiento y la capacitación de reservistas en la RMR; nuestro cálculo considera a los reservistas que han realizado el servicio militar en los últimos cinco años, entre 2013 y 2017. Establecimos este recorte porque es durante el período de cinco años, a partir del año siguiente al servicio prestado, que el reservista debe actualizar sus datos de registro, en persona o por Internet, con las Fuerzas Armadas dentro del alcance del EXAR – Ejercicio de Presentación de la Reserva (BRASIL, 2017b). El propósito del ejercicio es “practicar el mecanismo de convocatoria y evaluar la eficiencia del sistema de movilización, además de cultivar el espíritu cívico de los miembros de la reserva” (BRASIL, 2017b, nuestra traducción).

Otra ocasión, dependiendo de la urgencia, podría llevar a la convocatoria de ciudadanos que no realizaron el servicio militar y que recibirían algo de entrenamiento para ocupar puestos dentro del Ejército. Porque buscamos analizar el reclutamiento y el llamado de los que prestaron el SMO, esta hipótesis escapa al alcance de este estudio.

En tiempos de paz, el reclutamiento de civiles en la RMR funciona de la siguiente manera: un promedio de 1850 hombres jóvenes son reclutados y educados en diferentes armas que después de un año del SMO se van con el rango de soldado. Ya el CPOR instruye y capacita a un promedio de 170 hombres jóvenes que, después de un año de Servicio Militar, se van con la formación de aspirantes a oficiales. La instrucción para ellos se distribuye de la siguiente manera: 1. Intendencia (30 estudiantes), 2. Comunicaciones (20), 3. Material Bélico (30), 4. Artillería (20), 5. Caballería (20), 6. Infantería (20) y 7. Ingeniería (30) (BRASIL, 2018c).

Si se supone que la mayoría de los reservistas que sirvieron al Ejército en la RMR permanecen allí, y si contamos específicamente a aquellos que tienen que presentarse anualmente dentro de los cinco años después del servicio prestado, la RMR tendría a su alcance aproximadamente 9.250 soldados movilizables, así como 850 aspirantes a oficiales, lo que daría un total de 10.100 reservistas que podrían estar listos con bastante rapidez.

Esta característica de la RMR la hace particularmente importante para la defensa del país y de la Amazonía en particular. El perfil que analizamos de reservistas (soldados

y aspirantes a oficiales) tiene la capacitación necesaria para abastecer al ejército en contingente de acuerdo con las hipótesis de empleo (HE)¹⁹ planeadas; son ellas:

Defensa de la soberanía, preservando la integridad territorial, el patrimonio y los intereses nacionales: en la Amazonía – HE “A”, en el Océano Atlántico – HE “B”, en el ámbito regional (excepto Amazonía) – HE “C”, conflicto entre países Sudamericanos – HE “D”, cumpliendo compromisos internacionales – HE “E”, defendiendo los intereses nacionales y salvaguardando a las personas, los bienes y los recursos brasileños, o bajo jurisdicción brasileña, fuera del territorio nacional – HE “F”, Garantía de Ley y Orden – HE “G” (BRASIL, 2016, p. 20 – 22, nuestra traducción)

Aunque el teatro de operaciones de la región amazónica sea diferente al que prevalece en la 7ª RM, debido esencialmente a las diferencias climáticas y topográficas, la capacitación que recibe el reservista en todo el territorio nacional, especialmente en relación con la GLO y la preparación para responder a las agresiones extranjeras, es la misma (BRASIL, 2009). Esto permite que el reservista opere en todo el territorio nacional. Las peculiaridades de la región amazónica, si se convierten en un obstáculo para los reservistas movilizados, deben ser remediadas por el Ejército con su formación y adaptación en esa área.

6 Consideraciones Finales

El factor pueblo/población es un elemento clave para el Poder Nacional. Esto se debe, fundamentalmente, a la cantidad de personas que pueden movilizarse directa o indirectamente para la guerra y garantizar la supervivencia del Estado. Este ejercicio señaló las vulnerabilidades, en el aspecto demográfico, de la región bajo la responsabilidad del CMN y el CMA y parte de lo que podría hacerse en la RMR, hipotéticamente y en línea con las leyes, decretos y ordenanzas actuales para remediar esta vulnerabilidad.

La motivación de este estudio se debió a problemas internos y externos. Externamente, señalamos elementos de inestabilidad global que estimularon análisis relacionados con temas de defensa en Brasil. En este contexto, la región del Nordeste se destaca porque fue donde los Estados Unidos instaló (debido a su posición estratégica en el Atlántico), bajo el consentimiento del presidente Getúlio Vargas entre 1942 y 1945, una base aérea, la “*Paranamirim Field*” Ubicada en el estado del Rio Grande do Norte, la base aérea sirvió como punto de partida para misiones en el Norte de África y el Sur de Europa. Aunque el contexto de este comienzo de siglo no sea el mismo, las inestabilidades en Asia y, especialmente, en Europa sirven como advertencia para un análisis amplio y contemporáneo de las potencialidades y debilidades de la región Nordeste de Brasil.

19 De acuerdo con el documento “*Sistema De Planejamento Do Exército Siplex/2017*” (BRASIL, 2017d): se entiende como “Hipótesis de empleo” la vista previa del posible empleo de las Fuerzas Armadas en una situación dada o en área de interés estratégico para la defensa nacional. Es formulada considerando el alto grado de indeterminación e imprevisibilidad de las amenazas al País. Con base en las hipótesis de empleo, los planes estratégicos de empleo conjunto y los planes operativos resultantes se prepararán y mantendrán actualizados, a fin de permitir la preparación continua de la nación en su conjunto, y en particular de las Fuerzas Armadas, para el empleo en la defensa del país. (BRASIL, 2017d, p. 07).

A nivel regional, así como a nivel local (doméstico), destacamos la profunda inestabilidad por la que ha pasado Venezuela y la falta de contingente de las Fuerzas Armadas de Brasil en el estado de Roraima, un hecho que ha movilizó personal militar de otras partes del país a la región. Este es el caso de la *Operação Acolhida*. En 2018, el papel del CMNE como Comando de Área que podría satisfacer las necesidades del CMA o CMN se confirmó con el envío del contingente del 3º contingente del Ejército, bajo la *Operação Acolhida*, a Roraima (CMA); el más grande desde el comienzo de la operación con 500 militares, la mayoría de ellos subordinados al CMNE, (150 militares) (BRASIL, 2018a). El propósito de la operación es: “proporcionar apoyo logístico y humanitario a los inmigrantes venezolanos en situaciones de vulnerabilidad en Brasil” (BRASIL, 2018a, nuestra traducción).

Finalmente, aunque no ha sido el tema de nuestro estudio, recomendamos un examen más amplio de la Movilización Nacional; en vista de las ventajas y desventajas de movilizar reservistas en la RMR para la Amazonía, será necesario considerar los desafíos logísticos estratégicos para el desplazamiento de movilizados hasta la región Norte. Una breve revisión a través del software *Google Earth-Maps* nos informa que un viaje por autovía desde Recife a Belém (sede del CMN) dura aproximadamente 29 horas, mientras que un viaje de Recife a Manaus (sede del CMA) tomaría aproximadamente 68 horas. Este desafío logístico debe mitigarse mediante una acción coordinada entre las tres Fuerzas.

A los efectos del transporte de tropas, la FAB cuenta con escuadrones calificados (Escuadrones de Transporte) y una gama de aviones de los cuales se destacan el C-130 Hércules y el Boeing KC-767 (BRASIL, 2018e). También está previsto incorporar el avión KC-390 en 2019 (BRASIL, 2018e). También en Recife, se encuentra la Base Aérea de Recife (BARF), un hecho que permite el transporte de personal militar como se percibe por su envío a Roraima durante la *Operação Acolhida*.

Ya la Armada, aunque tiene sus buques de guerra concentrados en Río de Janeiro, también tiene la preparación y los medios necesarios para desplegar tropas. Hay principalmente dos buques de guerra para este propósito, el *Navio Doca Multipropósito Bahia* y el *Porta-Helicópteros Multipropósito Atlântico*. En la RMR hay dos puertos que permiten el embarque de tropas, el Puerto de Recife, ubicado en Recife, y el Puerto de Suape, ubicado en el municipio de Ipojuca. Esta característica refleja una ventaja estratégica de la RMR, ya que la otra ciudad con CPOR cerca de Manaus y Belém, es decir, Belo Horizonte, no es una ciudad costera.

Este análisis se limitó a comprender el funcionamiento del SMO/SMI en la RMR para soldados y aspirantes a oficiales. La Movilización Nacional, por otro lado, es mucho más amplia que la dimensión estudiada aquí y también se refiere al uso de emergencia de la industria, la solicitud de bienes de terceros para el esfuerzo de guerra, entre otros. Un estudio más completo de la Movilización Nacional en la RMR consideraría estas otras dimensiones, cómo se gestionarían, así como el papel de la Armada y la Fuerza Aérea en el reclutamiento y su papel en el despliegue de tropas, suministros y material bélico.

Referencias

ABREU, A. A. **Programa de Integração Nacional (PIN)**. In: Dicionário histórico-biográfico brasileiro – DHBB: pós 1930. Rio de Janeiro: FGV, c2009. Verbete. Disponible en: <https://bit.ly/2WfKkdB>. Accedido en: 5 jul 2017.

BRASIL. **Decretos nº 1.294, de 26 de outubro de 1994**. Altera a redação do art. 5º do Decreto nº 57.654, de 20 de janeiro de 1966, Regulamento da Lei do Serviço Militar. Brasília, DF: Presidência da República, 1994b. Disponible en: <https://bit.ly/2TmAGE1>. Accedido en: 21 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 1.295, de 26 de outubro de 1994**. Altera a redação do art. 2º do Decreto nº 63.704, de 29 de novembro de 1968, Regulamento da Lei de Prestação do Serviço Militar pelos estudantes de Medicina, Farmácia, Odontologia e Veterinária e pelos médicos, farmacêuticos, dentista e veterinários. Brasília, DF: Presidência da República, 1994a. Disponible en: <https://bit.ly/2HJzsRf>. Accedido en: 21 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 6.592, de 2 de outubro de 2008**. Regulamenta o disposto na Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007, que dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização – SINAMOB. Brasília, DF, 2008. Disponible en: <https://bit.ly/2OsvxK1>. Accedido en: 22 mar. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 57.654, de 20 de janeiro de 1966**. Regulamenta a lei do Serviço Militar (Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964), retificada pela Lei nº 4.754, de 18 de agosto de 1965. Brasília, DF, 1966. Disponible en: <https://bit.ly/2c32aLz>. Accedido en: 6 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto Legislativo nº 373, de 25 de setembro de 2013**. Aprova a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa e o Livro Branco de Defesa Nacional, encaminhados ao Congresso Nacional pela Mensagem nº 83, de 2012 (Mensagem nº 323, de 17 de julho de 2012, na origem). Brasília, DF, 2013. Disponible en: <https://bit.ly/2OmsEtQ>. Accedido en: 6 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.106, de 16 de junho de 1970**. Cria o Programa de Integração Nacional, altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas na parte referente a incentivos fiscais e dá outras providências. Brasília, DF, 1970. Disponible en: <https://bit.ly/2veblF4>. Accedido en: 14 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 4.812, de 8 de outubro de 1942**. Dispõe sobre a requisição de bens imóveis e móveis, necessários às forças armadas e à defesa passiva da população, e dá outras providências. Brasília, DF, 1942. Disponible en: <https://bit.ly/2NoEEJk>. Accedido en: 22 mar. 2019.

BRASIL. **Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964**. Lei do Serviço Militar. Brasília, DF, 1964. Disponible en: <https://bit.ly/2Yhpyw3>. Accedido en: 5 jun. 2018.

BRASIL. **Lei nº 5.292, de 8 de junho de 1967**. Dispõe sobre a prestação do Serviço Militar pelos estudantes de Medicina, Farmácia, Odontologia e Veterinária e pelos Médicos, Farmacêuticos, Dentistas e Veterinários em decorrência de dispositivos da Lei nº 4.375, de 17 de agosto de 1964. Brasília, DF: Presidência da República, 1967. Disponível em: <https://bit.ly/2Fqk3pq>. Acessado em: 26 nov. 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.631 de 27 de dezembro de 2007**. Dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização – SINAMOB. Brasília, DF, 27 dez. 2007. Disponível em: <https://bit.ly/2Wh0Jyf>. Acessado em: 3 jun. 2018.

BRASIL. **Lei Complementar nº 97 de 1999, de 9 de junho de 1999**. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <https://bit.ly/2uf2Zty>. Acessado em: 6 jun. 2018.

BRASIL. **Portaria nº 422/SC-5, de 21 de fevereiro de 1990**. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <https://bit.ly/2OrQu7v>. Acessado em: 26 nov. 2018.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Conheça as vantagens da Base de Alcântara. **Câmara Notícias**, Brasília, DF, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/2HOPY2a>. Acessado em: 1 ago. 2018.

BRASIL. Ejercito. **CPOR e NPOR**. Brasília, DF: Exército, 2014b. Disponível em: <https://bit.ly/2HRzIgT>. Acessado em: 4 jul. 2018.

BRASIL. Ejercito. **NPOR/CPOR por região militar**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, [20--]. Disponível em: <https://bit.ly/2Tto91z>. Acessado em: 7 fev. 2019.

BRASIL. Ejercito. Portaria nº 203, de 13 de março de 2014. Aprova o Regulamento do Centro de Preparação de Oficiais da Reserva (EB10-R-05.017) e dá outras providências. **Boletim do Exército**, Brasília, DF, n. 12, 2014a.

BRASIL. Ejercito. **Sistema de Planejamento do Exército Brasileiro**. Brasília, DF: Marinha do Brasil, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2WgYsDg>. Acessado em: 7 fev. 2019.

BRASIL. Ejercito. **Separata ao Boletim do Exército nº 01/2018**. Brasília: Exército, 2018f. Disponível em: <https://bit.ly/2TBSZ8A>. Acessado em: 4 jul. 2018.

BRASIL. Ejercito. Comando de Operações Terrestres. **Capacitação técnica e tática do efetivo profissional**. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/2U9ofQh>. Acessado em: 7 fev. 2019.

BRASIL. Ejercito. Comando Militar do Nordeste. **Estrutura organizacional**. Recife: Comando Militar do Nordeste, 2003a. Disponível em: <https://bit.ly/2upGp1S>. Acessado em: 12 nov. 2018.

BRASIL. Ejercito. Comando Militar do Nordeste. **Primeira leva de militares do Comando Militar do Nordeste integram contingente da Operação Acolhida**. Recife: Comando Militar do Nordeste, 2018e. Disponible en: <https://bit.ly/2utwpop>. Accedido en: 2 dez. 2018v.

BRASIL. Ejercito. Comando Militar do Nordeste. Síntese Histórica. Recife: Comando Militar do Nordeste, 2003b. Disponible en: <https://bit.ly/2CG8BC9>. Accedido en: 14 nov. 2018.

BRASIL. Força Aérea. Conheça um pouco do trabalho dos esquadrões de Transporte da FAB. **Agência Força Aérea**, Brasília, DF, 12 jun. 2018a. Disponible en: <https://bit.ly/2HG0ucK>. Accedido en: 10 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Exercício de apresentação da reserva**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017c. Disponible en: <https://bit.ly/2Fm7Y0Y>. Accedido en 19 de nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Manual De Mobilização Militar (MMM)**. Brasília, DF: Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, 2015. Disponible en: <https://bit.ly/2Ho1PUl>. Accedido en: 7 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Plano Geral de Convocação para o Serviço Militar Inicial em 2019**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Plano regional de convocação da Sétima Região Militar**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2018c.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa. Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2012. Disponible en: <https://bit.ly/2KXOf9v>. Accedido en: 15 mai. 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 3/MD, de 25 de janeiro de 2018**. Aprova o Plano Geral de Convocação para o Serviço Militar Inicial nas Forças Armadas em 2019. Brasília, DF, 2018d. Disponible en: <https://bit.ly/2HBUDFA>. Accedido en 26 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa nº 31/MD, de 29 de agosto de 2017**. Dispõe sobre a unificação do alistamento, da seleção, da distribuição e da designação de alistados para o Serviço Militar Inicial nas Forças Armadas e dá outras providências. Brasília, DF, 2017b. Disponible en: <https://bit.ly/2HFg2h2>. Accedido en: 26 nov. 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Sistema de Planejamento do Exército (Siplex) – Fase IV**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2017d.

BRASIL. Presidência da República. Entenda como funciona a operação de garantia da lei e da ordem. **Portal Planalto**, Brasília, DF, 2017a. Disponible en: <https://bit.ly/2HQSOnn>. Accedido en: 5 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Assessoramento da Defesa Nacional. **Doutrina Básica de Mobilização Nacional**. Brasília, DF: Secretaria de Assessoramento da Defesa Nacional, 1987. Disponível em: <https://bit.ly/2HYjzGP>. Acessado em: 7 fev. 2019.

CLAUSEWITZ, C. **Da guerra**. São Paulo: Martins Fontes, 1979.

COSTA, E. Decreto que expande ação das Forças Armadas em Roraima é prorrogado até março de 2019. **G1**, Boa Vista, 28 dez 2018. Disponível em: <https://glo.bo/2ETi4bl>. Acessado em: 7 fev. 2018.

COUTO E SILVA, G. **Geopolítica do Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1967.

FRAGOSO, T. A. **Relatório dos Trabalhos do Estado-Maior durante o ano de 1927**. Rio de Janeiro: Imprensa Militar, 1982.

GIAP, V. N. **O Vietnam segundo Giap**. 2. ed. Rio de Janeiro: Saga, 1968.

GRAGG, A. **Navy Reestablishes U.S. 4th Fleet**. Washington, DC: United States Navy, 24 abr. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2pJfL39>. Acessado em: 1 ago. 2018.

GRILLO, I. 'There Is No Way We Can Turn Back.' Why Thousands of Refugees Will Keep Coming to America Despite Trump's Crackdown'. **TIME**, Tenosique, 21 jun. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2Qo2aeU>. Acessado em: 30 jul. 2018.

IBGE. **População do Brasil**. Brasília, DF: IBGE, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2H6M2Lx>. Acessado em: 15 nov. 2018.

IBGE. **Sinopse do Senso Demográfico 2010**. Brasília, DF: IBGE, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/2OvuTO4>. Acessado em: 1 fev. 2018.

KRESS, M. **Operational logistics: the art and science of sustaining military operations**. New York: Springer Science, 2002.

LINDSAY-POLAND, J. **U.S. Military bases in Latin America and the Caribbean**. Washington, DC: Institute for Policy Studies, 5 out. 2005. Disponível em: <https://bit.ly/2YnxHyN>. Acessado em: 1 ago. 2018.

MAQUIAVEL, N. O Príncipe. Organização, tradução e apresentação Edson Bini. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1998.

MAQUIAVEL, N. **The Art of War**. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

OTTA, L. A. Brasil promulga acordo com EUA na área espacial e abre caminho para usar Alcântara. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 25 jun. 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2Fs5SNh>. Accedido en: 30 jul. 2018.

RENDON, M.; SCHNEIDER, M. L. **Venezuela's crisis is now a regional humanitarian disaster**. Washington, DC: Centre for Strategic and International Studies, 23 mar. 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2pGLZdj>. Accedido en: 3 jun. 2018.

ROGERS, K. Trump orders establishment of space force as sixth military branch. **The New York Times**, Washington, DC, 18 jun. 2016. Disponible en: <https://nyti.ms/2liwbf1>. Accedido en: 30 jul. 2018.

SERRÃO, N. T.; LONGO, W. P. Avaliando o poder nacional. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 17-42, 2012. Disponible en: <https://bit.ly/2TXz6xF>. Accedido en: 18 jul. 2018.

SPETALNICK, M. U.S. concern grows over possible Venezuela meltdown, officials say. **CNBC**, Washington, DC, 14 mai. 2016. Disponible en: <https://cnb.cx/2JDkT4f>. Accedido en: 30 jul. 2018.

UNITED STATES OF AMERICA. **U.S. Census Bureau Current Population**. United Census Bureau, Suitland-Silver Hill, 2018. Disponible en: <https://bit.ly/2y3CnLP>. Accedido en: 15 nov. 2018.

DIRECTRICES PARA AUTORES/AS E INFORMACIÓN ADICIONAL

Todo el proceso de envío debe realizarse a través de nuestro sistema de gestión editorial, disponible en: <http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index> (enlace corto: bit.ly/cmmbr)

En caso de dudas, ponte en contacto con nosotros por correo electrónico: info.cmm@eceme.eb.mil.br
El manuscrito:

1. deberá ser original e inédito;
2. no puede haber sido publicado o estar en proceso de ser evaluado por otra revista, y un envío eventual a otra revista solo ocurrirá después de la devolución de la evaluación;
3. no haber publicado una versión sustancialmente similar en anales de eventos.

Directrices para autores/as

Las siguientes pautas son fundamentales para un buen flujo editorial. Lee atentamente las instrucciones para asegurarte de que tu artículo cumpla con todos los requisitos. Los requisitos reglamentarios completos deben ser accedidos directamente en nuestro sistema.

Los envíos de artículos están abiertos en un flujo continuo. Otras publicaciones, como entrevistas o informes técnicos, serán seleccionadas directamente por el equipo editorial.

Foco y Alcance

La Coleção Meira Mattos es una revista interdisciplinaria que publica artículos científicos relacionados con Seguridad, Defensa y Ciencias Militares, que promuevan el diálogo entre académicos y profesionales, integrando cuestiones sobre las Fuerzas Armadas y la Sociedad. Se publican artículos revisados por pares y, ocasionalmente, entrevistas e informes técnicos seleccionados sobre temas actuales de interés para el área.

Formateo

Se deben enviar los trabajos en formato Word o RTF.

Estructura

Idioma: se pueden enviar artículos en portugués, inglés o español.

Título: el título debe ser breve, limitado a 22 palabras (incluido, en su caso, el subtítulo).

Resumen: con un máximo de 150 palabras en el idioma del texto y en inglés (cuando se presente en portugués o español). Debe describir los objetivos, metodología y resultados.

Palabras clave: al menos tres y como máximo cinco.

Cuadros, gráficos e imágenes: Cuando sea posible, usa formatos editables para que las traducciones puedan ocurrir directamente en la imagen. La calidad de las imágenes debe ser de 300 ppp cuando no son Word/Excel (cuadros y gráficos). El contenido gráfico debe incluirse solo si proporciona información que es indispensable para la comprensión del artículo.

Límite de palabras: el artículo debe tener entre 6000 y 8000 palabras, incluyendo la parte pre-texto y las referencias. Sin embargo, los artículos mayores o menores pueden publicarse siempre que el contenido de la contribución lo justifique.

Notas al pie: la inclusión de notas debe ser lo mínimo necesario y solo para informaciones cruciales. Debe incluirse en la misma página que la nota, no use notas al final. Evita el uso de notas como referencia, privilegie el uso de citas de autor-fecha directamente en el texto. Para las notas de textos informativos disponibles en Internet que sean de interés para el lector y que no sean citas directas o indirectas, tales como sitios web de noticias, institucionales o corporativos, documentos electrónicos, cuadros o datos estadísticos, se debe indicar el enlace y la fecha de acceso, como siguiente ejemplo:

[Texto explicativo]. Disponible en: [sitio web]. Accedido en: [día mes año] abr. 2019.

Más informaciones disponibles en el sitio web del Ejército Brasileño. Disponible en: www.eb.mil.br.
Accedido en: 02 abr. 2019.

Otras recomendaciones

Indicación de financiamiento: debe indicarse como una nota al pie de página en el título si la investigación es financiada y quién la financia. Indicar también, cuando esté disponible, el número del proceso. Según la siguiente estructura:

Estudio/Investigación financiada por el [organismo de financiación], a través de [proyecto/programa], [edicto/proceso].

Ejemplo:

Estudio financiado por el Ministerio de Defensa de Brasil y por la *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES), a través del Programa de Apoyo a la Docencia e Investigación Científica y Tecnológica en Defensa Nacional (Pró-Defensa), edicto 27/2018.

Datos del(los) autor(es): debe informarse solo en los metadatos que se llenaron en el sistema durante la presentación del artículo. Solo se publicarán el nombre completo, el enlace institucional y la dirección de correo electrónico.

Ejemplo:

Tássio Franchi

Exército Brasileiro, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Instituto Meira Mattos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

editor.cmm@eceme.eb.mil.br

No aceptaremos artículos con más de 4 (cuatro) autores/coautores.

Pedimos que el título de los autores sea al menos de maestría o similar, y preferiblemente que uno de los autores tenga un doctorado.

Documentos adicionales: Se pueden insertar otros documentos durante la presentación para ayudar a los revisores en el proceso de evaluación del artículo. Sin embargo, solo el artículo será publicado y estará disponible en la revista.

Citas y referencias

CMM adopta los estándares brasileños para referencias y citas, respectivamente ABNT 6023:2018 y 10520:2002.

A los autores que no están familiarizados con el estándar ABNT, les pedimos que adapten sus citas y referencias al máximo de acuerdo con los siguientes ejemplos. Todas las referencias y citas serán revisadas por expertos, asegurando su uniformidad. Sin embargo, los artículos estandarizados no serán aceptados en otros estándares de presentación.

Consulta los requisitos reglamentarios completos y los ejemplos de referencias y citas en nuestro sitio web.

Declaración de Derecho de Autor

La Coleção Meira Mattos (CMM) está bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Bajo esta licencia, la CMM permite:

Compartir — copiar y redistribuir material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y crear desde el material para cualquier propósito, incluso si es comercial.

Aviso

Para cualquier reutilización o distribución, debe dejar en claro a los terceros los términos de la licencia a la que se envía este trabajo.

Coleção Meira Mattos

revista das ciências militares

Publicación

Edición

