

AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM

REVISTA CIENTÍFICA

AÑO N° 8 NUMERO N°8 DICIEMBRE 2024

ISSN :2618-0499

ISSN:2955-876X

WWW.ESFAP.EDU.PE



REVISTA

AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM

AÑO 8 N°8 DICIEMBRE 2024

Revista de divulgación científica emitido por la Escuela Superior de Guerra Aérea de la Fuerza Aérea del Perú (ESFAP). Desde este espacio, se busca aportar al debate académico desde las diferentes perspectivas que integran las ciencias militares.

Mediante este medio se difunden los artículos científicos realizadas en la escuela Superior de Guerra Aérea con el fin de dar cumplimiento a la misión designada a través de aportes al conocimiento, innovación y desarrollo de las prácticas institucionales. Se publica con una periodicidad anual.

Director de la Revista

Director MAG FAP Felipe Guillermo Navarrete Anderson

Comité Editorial

MAG FAP Felipe Guillermo Navarrete Anderson

COR FAP Javier Efraín Alemán Cuadros

COR FAP Pamela Mejía Cruz

COR FAP José Enrique Dubois Martínez

COR FAP Jhon Erwin Bonifaz Arista

COR FAP Gabriel Ballarta

COR FAP Julissa Laguna Arana

Comité Científico

Mg Edward Jonn Pino Hurtado

Mg Marco Antonio Felipe Mori

Mg Roberto Alfieri Cerna Barco

Mg Luis Miguel Alva Olavarría

Mg Nilda Carmen Pizarro Tapia

Lic. Luciana Micha (CEPI-ARGENTINA)

Coordinación editorial

COM. FAP Jhon Erwin Bonifaz Arista

Dr. CPC. Fernando Grimaldo Inocente Jacobe

Comité de diseño y Diagramación

Dr. CPC Fernando Grimaldo Inocente Jacobe

© Fuerza Aérea del Perú

Escuela Superior de Guerra Aérea

Av. Manuel Prado Ugarteche y calle 3 S/N Rinconada Baja -La Molina /Lima -Perú

DEPOSITO LEGAL:2022-11874

ISSN: 2618-0499 (versión impresa) / 2955-876X (versión electrónica)

Web site: ww.esfap.edu.pe Email: riesfap@esfap.edu.pe

Palabras de Vuestro Director



Bienvenidos a La Revista Científica **AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM** de emisión digital que la Escuela Superior de Guerra Aérea publicará en forma virtual, con una frecuencia Anual, teniendo como un objetivo ulterior dar a conocer los trabajos que realizan los Oficiales que conforman los programas emblemáticos de esta Escuela de Postgrado, como son: El Programa de Alto Mando (PAM), el Programa de Comando y Estado Mayor (PCEM), el Programa de Estado Mayor para Oficiales de Servicio (PEMOS) y el Diplomado Táctico. y extra FAP, Programas concebidos para dotar de competencias a los Oficiales, optimizando su desempeño en el ejercicio de la profesión militar y la explotación del dominio aeroespacial.

“**AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM**” fomenta la investigación y actualización de los Oficiales respecto a las innovaciones producidas como consecuencia de los cambios tecnológicos, sobre aquellos aspectos relacionados al Poder y Potencial Nacional en sus diversas manifestaciones del desarrollo

humano, así como, los requerimientos derivados del perfeccionamiento profesional, en concordancia con las líneas de investigación de la Escuela. De esta manera, buscamos propiciar el cumplimiento de las funciones y responsabilidades militares con idoneidad, en los cargos designados, contribuyendo al logro de los objetivos propios de los niveles ejecutivo, operacional y estratégico militar. Siempre vislumbrando, respetando y cumpliendo los valores esenciales institucionales: “Vocación de Servicio”, “Integridad Personal” y “Excelencia Profesional”, en un entorno donde el liderazgo se convierte en una pieza fundamental.

Los invito a leer estas páginas, escritas en el fragor del mundo académico, sustentadas por la doctrina, el conocimiento, la mística y los preceptos cardinales de nuestro ADN institucional, siempre con el compromiso de seguir mejorando, y el convencimiento que, todo esfuerzo personal, impacta en un logro institucional, en la búsqueda permanente e incansable para alcanzar esa Visión que demarca nuestra accionar como Fuerza Aérea, para mayor gloria de la patria: “**AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM**”.

General FAP Felipe Navarrete Anderson
Director de la Escuela Superior de Guerra Aérea

ÍNDICE

Toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional un abordaje desde la inteligencia artificial. <i>Crl E.P Mg. Jorge Luis Contreras Machado</i>	07
Construcción del centro espacial en Talara Piura “Un Impulso para el desarrollo Tecnológico Económico y Financiero de la Región”. <i>Dr. CPC Fernando Inocente Jacobe</i>	18
Identidad institucional de los alumnos del instituto de Educación superior tecnológico publico Aeronáutico Lima 2024. <i>Mg. Carlos Javier López Medina</i>	29
Propuesta para la creación de una incubadora de empresas en las FF. AA del Perú basadas en un modelo de desarrollo 2024. <i>Mg. Marco Felipe Mori, Mg Roberto Cerna, Mg Lilian Paliza, Mg Danilo Riveros</i>	42
Más allá del Deber: La ética como sustento fundamental en las fuerzas militares <i>Mg. FAP Jhon Bonifaz, Mg Nilda Pizarro, Mg Angélica Gomez, Mg Luis Alva, Mg Kelvin Terrones</i>	56
Marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento de la Fuerza Aérea del Perú año 2024. <i>My FAP. Johnnattan Christopher Johnson Annicchiarico</i>	71
Participación en operaciones de PAZ de las Naciones Unidas 2023. <i>Crl FAP Jorge Fernando Huamán Canales</i>	89
Entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza en el grupo Aéreo N° 11 Año 2022. <i>May FAP Cesar Marabotto Ventura</i>	106
Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la calidad de servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú Surco 2019. <i>Cmte. FAP Jorge Alfonso Balvin Ludeña</i>	126
“Estudio de la visibilidad y techo de nubes bajas en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo, AÑO 2023. <i>May FAP Kristhian Carlos Guillén Cueva, May FAP Rodrigo Ernesto Collazos Corzo</i>	149

Investigacion del factor humanos en los accidentes aéreos a nivel Fuerza Aérea y PNP 2020-2023. <i>May PNP Alfonso Chavarry Medina, May PNP Raúl Poma Mamani</i>	163
La revolución en asuntos militares (RAM): El avance tecnológico y la proyección estratégica de poder de la fuerza aérea brasileña en América del Sur, AÑO 2023. <i>Cmte. FAP Denis Benini Sousa</i>	179
Empleo de los sistemas satelitales y su contribucion en las acciones militares en el Perú 2023. <i>May FAP Marco Julio Requejo Sanchez May FAP Jonathan, Mayor FAP David Ramírez Díaz.</i>	203
Gestión comunicacional de la Fuerza Aérea del Perú y las estrategias reputacionales adoptadas frente a la emergencia sanitaria por el COVID 19,2020. <i>Cmdte FAP Juan Manuel Talavera Santiesteban</i>	222
La vigilancia Espacial en la Fuerza Aérea del Perú. <i>Cap. FAP Carlos Alberto Veliz Astete</i>	235
Presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la fuerza aérea del Perú -2019. <i>Crl. FAP Manuel Eduardo Rodriguez Barrera</i>	244

ISSN: 2618-0499 (versión impresa) / 2955-876X (versión electrónica)
Escuela Superior de Guerra Aérea ESFAP

ARTÍCULO ORIGINAL

**TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS EN LA DEFENSA NACIONAL: UN
ABORDAJE DESDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**STRATEGIC DECISION MAKING IN NATIONAL DEFENSE: AN ARTIFICIAL
INTELLIGENCE APPROACH.**

Autor:

CrI Mg. Jorge Luis Contreras Machado
Ejército del Perú

<https://orcid.org/0000-0002-1780-5134>

Email: jcontreras@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.79

Resumen

El artículo explora el uso de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de toma de decisiones estratégicas en el ámbito de la Defensa nacional. Con el objetivo de analizar cómo las herramientas de IA pueden mejorar la precisión y la rapidez de la toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional Destaca cómo las tecnologías de IA pueden mejorar la eficiencia y la precisión en la evaluación de amenazas, la asignación de recursos y la planificación de operaciones militares, la evolución de la IA en el contexto militar y los modelos y Algoritmos de IA en la Toma de Decisiones. El análisis concluye que, la integración de la IA en la defensa nacional permite una optimización significativa de los procesos de toma de decisiones estratégicas. A través del análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real, la IA puede identificar patrones y prever posibles escenarios de amenaza con mayor precisión, proporcionando a los estrategas militares información crítica para tomar decisiones más informadas y ágiles.

Palabras clave: Defensa nacional, inteligencia artificial, toma de decisiones estratégicas.

Abstract

The article explores the use of artificial intelligence (AI) in the strategic decision making process in the field of National Defense. With the objective of analyzing how AI tools can improve the accuracy and speed of strategic decision making in national defense. It highlights how AI technologies can improve efficiency and accuracy in threat assessment, resource allocation and planning of military operations, the evolution of AI in the military context and AI models and Algorithms in Decision Making. The analysis concludes that, the integration of AI in national defense enables significant optimization of strategic decision-making processes. Through the analysis of large volumes of real-time data, AI can identify patterns and forecast potential threat scenarios with greater accuracy, providing military strategists with critical information to make more informed and agile decisions.

Keywords: national defense, artificial intelligence, strategic decision making.

Recibido: 02/09/2024

Aceptado: 02/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Introducción

La toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional se refiere al proceso sistemático mediante el cual los líderes y responsables de la seguridad de un país desarrollan, evalúan y seleccionan cursos de acción para proteger la integridad territorial, la soberanía y los intereses nacionales frente a amenazas y desafíos tanto internos como externos. Este proceso incluye la identificación de amenazas, la formulación de estrategias, la asignación de recursos, la coordinación interagencial y con aliados internacionales, así como la evaluación continua y la adaptación de las estrategias implementadas. En la actualidad la toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional enfrenta múltiples problemáticas debido a la complejidad y la naturaleza dinámica de las amenazas contemporáneas, así como a las limitaciones inherentes a la estructura y los procesos de toma de decisiones. La relación entre la toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional y la inteligencia artificial (IA) es cada vez más estrecha, ya que la IA puede ofrecer herramientas avanzadas que pueden mejorar significativamente la efectividad y la eficiencia de los procesos de defensa.

Diversos estudios exploran diversos desafíos en la toma de decisiones de defensa nacional. Spota (2022) analiza la falta de criterios estratégicos en las adquisiciones de defensa argentinas, destacando las incoherencias en política exterior y la necesidad de un enfoque sistémico. Pérez Ramírez (2020) examina las Directivas de Defensa Nacional de España a lo largo del tiempo, identificando problemas persistentes no resueltos en la planificación de la defensa. Planas Woll et al. (2023) analizan la capacidad de los Estados para tomar decisiones autónomas en políticas de seguridad y defensa, centrándose en la adaptabilidad de la planificación estratégica de Perú a través del CEPLAN. Eissa (2017) investiga los factores que influyen en el debate de la política de defensa de Argentina desde su retorno a la democracia, proponiendo una hoja de ruta para superar los obstáculos en la definición de las directrices de defensa del siglo XXI.

Por otro lado, Baeza Freer et al. (2023) exploran el rol de la Comisión de Defensa de la Cámara de Diputados en el proceso de elaboración de políticas de defensa en Chile, destacando su influencia más allá de la aprobación presupuestaria. Díez Nicolás (2024) analiza los cambios en la opinión pública española respecto a las fuerzas armadas y la defensa nacional tras la transición democrática, señalando la persistencia del pacifismo y el escepticismo respecto a la OTAN. Román Mondragón et al. (2023) investigan la toma de decisiones en las universidades peruanas, identificando factores como la comunicación efectiva y la participación de las partes interesadas como cruciales para el rendimiento organizativo. En conjunto, estos estudios enfatizan la importancia del pensamiento estratégico, la adaptabilidad y la planificación integral en la toma de decisiones de defensa nacional, al tiempo que destacan las complejidades y los desafíos que enfrentan los diferentes países en la formulación de políticas de defensa eficaces.

Asimismo, Anzelini (2022) explora la evolución de la planificación de la defensa en Argentina, contrastando el "deficiente acomodo civil" bajo el gobierno de Macri (2015-2019) con la "gobernanza política de la defensa" durante el mandato de Fernández (2019-2021). Los estudios subrayan colectivamente la importancia de marcos institucionales sólidos, previsión estratégica y voluntad política en la formulación y ejecución de políticas de defensa nacional efectivas. También destacan la necesidad de mejorar las relaciones cívico-militares y los procesos de planificación adaptativa para hacer frente a los cambiantes retos de seguridad.

Por lo expuesto se evidencia que existe una creciente necesidad de que la inteligencia artificial (IA) ayude en la toma de decisiones en la defensa nacional en aspectos como: análisis de datos, predicción de amenazas, automatización de sistemas de defensa, ciberseguridad, toma de decisiones: optimización logística, simulación y entrenamiento militar, reconocimiento y vigilancia frente a amenazas.

Definitivamente la integración de la IA en la defensa nacional puede aumentar

significativamente la eficacia y la eficiencia de las operaciones militares, así como mejorar la capacidad para responder a amenazas emergentes de manera más rápida y precisa. Sin embargo, también plantea desafíos éticos y de seguridad que deben ser abordados para garantizar su uso responsable y seguro.

En resumen, la integración de la inteligencia artificial en la toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional promete aumentar la eficiencia, precisión y adaptabilidad de las fuerzas armadas, aunque también plantea desafíos éticos y de gobernanza que deben ser cuidadosamente gestionados. Estudiar este enfoque permitirá desarrollar marcos y tecnologías que aprovechen las ventajas de la IA mientras se gestionan los riesgos y desafíos asociados.

Es por todo lo expuesto que este artículo se desarrolla con el objetivo de: Analizar cómo las herramientas de inteligencia artificial pueden mejorar la precisión y la rapidez de la toma de decisiones estratégicas en la defensa nacional. Con el propósito de optimizar la Toma de Decisiones en contextos críticos acelerando el proceso de decisión e incrementar la capacidad de respuesta ante amenazas.

Metodología

Para la elaboración y el desarrollo de la presente investigación se utilizó como método el análisis documental mediante una revisión de fuentes de alto impacto, en donde se logró analizar y sistematizar la información como principal evidencia de los resultados presentados en cada uno de los artículos. Los artículos fueron seleccionados de las bases de datos Scopus, Scielo, Redalyc, Dialnet, Semantic Scholar, Repositorios de Instituciones académicas y Escuelas Superiores Militares. Utilizando como palabras clave: Toma de decisiones estratégicas, Defensa nacional, Inteligencia artificial y Defensa Nacional.

En el presente estudio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: artículos publicados en bases Scopus, Scielo, Redalyc, Dialnet, Semantic Scholar, entre los años 2020-2024.

Desarrollo

3.1 Defensa Nacional y la Toma de Decisiones Estratégicas

El concepto de defensa nacional ha evolucionado de un enfoque estrecho en el poder militar y la soberanía a un enfoque más amplio y multidimensional que abarca la seguridad individual y de la sociedad (Rodríguez Espinosa, 2021; Cabrera-Ortiz, 2021). Este cambio requiere una planificación estratégica integral que implique a todos los sectores civiles e institucionales para abordar los complejos retos contemporáneos (Cabrera-Ortiz, 2021). Sin embargo, un problema importante en países como Perú es la falta de interés público en el fortalecimiento de la seguridad nacional y la defensa, a menudo vista como una preocupación exclusivamente militar (Bautista Mendoza, 2022). Esta percepción conduce a una subestimación política y a una asignación presupuestaria inadecuada para fines de defensa. Para hacer frente a esto, es necesario hacer hincapié en la protección de los derechos individuales y sociales como objetivo primordial del Estado, con todas las instituciones públicas al servicio de este principio (Bautista Mendoza, 2022). Los marcos legales, como la Ley de Movilización para la Defensa Nacional y el Orden Interno del Perú, engloban a diversas entidades y personas dentro del sistema de defensa nacional (El Peruano, 2020).

El concepto de defensa nacional abarca varios aspectos, entre ellos los avances tecnológicos, la planificación estratégica y el desarrollo económico. García Pelayo (2024) explora el impacto de la tecnología en la defensa, distinguiendo tres niveles de poder nacional basados en las capacidades nucleares. En México, Ortiz Arellano (2023) analiza el Programa Sectorial de Defensa Nacional 2020-2024, señalando que sólo uno de los seis objetivos prioritarios se relaciona directamente con la defensa y seguridad nacionales. Magnani (2023) examina el Fondo de Defensa Nacional

(FONDEF) de Argentina como una estrategia de inversión militar semicerrada destinada a promover el desarrollo económico. En Perú, Gómez Sánchez Soto (2023) propone cerrar las brechas de infraestructura en servicios básicos como parte activa de la defensa nacional, enfatizando la importancia de atender diversos riesgos en zonas fronterizas. Estos estudios destacan la naturaleza multifacética de la defensa nacional, incorporando dimensiones tecnológicas, económicas y sociales en diferentes contextos latinoamericanos.

Por consiguiente, la defensa nacional se refiere al conjunto de políticas, estrategias, acciones y recursos que un Estado emplea para proteger su soberanía, integridad territorial, población, intereses vitales y valores fundamentales frente a amenazas y agresiones externas. Implica la coordinación y el empleo de las fuerzas armadas, la inteligencia, la diplomacia, la economía y otros elementos del poder nacional para prevenir, disuadir y, si es necesario, enfrentar conflictos y ataques.

Las decisiones estratégicas en la defensa son importantes debido a varios factores que afectan tanto la seguridad nacional como la estabilidad global. Entre estos factores se menciona:

Protección de la Soberanía Nacional: Las decisiones estratégicas aseguran la protección del territorio, la población y los intereses nacionales contra amenazas externas. Sin una defensa adecuada, un país puede ser vulnerable a invasiones, ataques terroristas o ciberataques.

Prevención de Conflictos: Las estrategias de defensa bien planificadas pueden disuadir a potenciales adversarios de iniciar conflictos. La disuasión se basa en la capacidad de un país para responder efectivamente a cualquier amenaza, demostrando que las consecuencias de un ataque serían inaceptables para el agresor.

Gestión de Recursos: Las decisiones estratégicas ayudan a asignar y gestionar eficientemente los recursos disponibles, incluyendo personal militar, tecnología, armamento y presupuesto. Una buena planificación estratégica garantiza que los recursos se utilicen de manera óptima para maximizar la capacidad de defensa.

Adaptación a Nuevas Amenazas: Las amenazas a la seguridad evolucionan constantemente, desde ataques cibernéticos hasta terrorismo y guerras híbridas. Las decisiones estratégicas permiten a las fuerzas de defensa adaptarse rápidamente a estos cambios, manteniéndose preparadas y resilientes ante nuevos tipos de amenazas.

Colaboración Internacional: La defensa no es solo una cuestión nacional, sino también internacional. Las decisiones estratégicas pueden involucrar alianzas y cooperaciones con otros países y organizaciones internacionales, como la OTAN. Estas colaboraciones fortalecen la defensa mutua y la estabilidad regional y global.

Innovación Tecnológica: Las estrategias de defensa incluyen inversiones en investigación y desarrollo para mantenerse al día con los avances tecnológicos. Esto puede abarcar desde el desarrollo de sistemas de armas avanzados hasta la ciberseguridad y la inteligencia artificial.

Respuesta a Emergencias: Las fuerzas de defensa a menudo juegan un papel crucial en la respuesta a desastres naturales y emergencias nacionales. Las decisiones estratégicas aseguran que estas fuerzas estén preparadas y sean capaces de movilizarse rápidamente en situaciones de crisis.

Fortalecimiento de la Moral y la Cohesión Nacional: Un sistema de defensa fuerte y bien planificado puede fortalecer la moral de la población y la cohesión nacional, proporcionando un sentido de seguridad y unidad.

Seguridad Económica: La estabilidad y la seguridad son esenciales para el desarrollo económico. Las decisiones estratégicas en defensa protegen infraestructuras críticas y recursos económicos, asegurando que la economía pueda funcionar sin interrupciones significativas causadas por conflictos o ataques.

Proyección de Poder y Diplomacia: Una defensa fuerte permite a un país proyectar poder y ejercer influencia en el ámbito internacional. Esto puede traducirse en una posición diplomática más fuerte

y la capacidad de negociar desde una posición de fuerza.

Sintetizando, las decisiones estratégicas en defensa son fundamentales para mantener la seguridad, la estabilidad y el bienestar de un país, así como para contribuir a la paz y la seguridad internacionales.

3.2 Evolución de la IA en el contexto militar

La evolución de la Inteligencia Artificial (IA) en el contexto militar ha sido significativa y continúa transformando las capacidades y estrategias de defensa en todo el mundo.

Automatización y Autonomía: La IA ha permitido la automatización de tareas rutinarias y la autonomía en la toma de decisiones en entornos militares. Esto incluye sistemas de armas autónomos, drones y vehículos terrestres que pueden operar de manera independiente en ciertas condiciones. La inteligencia artificial (IA) está transformando el ámbito militar, permitiendo la automatización de tareas y la toma de decisiones autónomas en sistemas de armas, drones y vehículos terrestres (Bossio Ballesteros, 2023; Matiz-Rojas & Fernández-Camargo, 2023). Aunque la IA puede mejorar la eficiencia y precisión en operaciones militares, su uso plantea importantes desafíos éticos y legales. La autonomía de los sistemas de armas letales es particularmente preocupante, ya que implica permitir que las máquinas tomen decisiones sobre la vida humana sin intervención directa (Aznar Lahoz, 2020). Los expertos enfatizan la necesidad de mantener un control humano significativo sobre estos sistemas y adherirse a los principios del derecho internacional humanitario. Además, se subraya la importancia de abordar cuestiones como la responsabilidad, la transparencia y la robustez de los sistemas de IA militares para garantizar su uso ético y legal (Cotino Hueso & Gómez de Ágreda, 2024).

Análisis de Datos y Vigilancia: Los sistemas de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos generados por sensores y sistemas de vigilancia, permitiendo una mejor detección de amenazas, reconocimiento de patrones y toma de decisiones más rápidas y precisas. Investigaciones recientes destacan la naturaleza evolutiva de la defensa nacional y la ciberseguridad en la era digital. El concepto tradicional de defensa está cambiando hacia un enfoque más global, que integra la seguridad humana, la protección del medio ambiente y los intereses estatales (Mayo Rodríguez y A. Rojas, 2021). La ciberseguridad se ha convertido en un componente crítico de la defensa nacional, lo que requiere que las organizaciones y los estados desarrollen nuevas estrategias para comprender y visualizar su postura de seguridad en el ciberespacio (Martínez, 2024). El uso de inteligencia artificial y big data en la vigilancia presenta tanto retos como oportunidades para la protección de los derechos humanos, lo que requiere una supervisión ética y regulatoria (Aguilar Rivera, 2021). Las fuerzas militares participan cada vez más en la ciberseguridad, empleando unidades especializadas para proteger infraestructuras críticas, instituciones públicas, servicios sanitarios y banca privada frente a las ciberamenazas (Baralt Blanco, 2021). Estos avances subrayan la necesidad de capacidades de defensa adaptables y polivalentes y de un enfoque de la ciberseguridad basado en los datos en un mundo cada vez más interconectado.

Aplicaciones en Ciberseguridad: La IA se utiliza para proteger redes militares contra ciberataques mediante la detección temprana de intrusiones, la identificación de patrones de actividad sospechosa y la respuesta automática a amenazas. Ciberseguridad y ciberdefensa son elementos importantes para la seguridad y defensa nacional en la era digital (Osorio Lalinde et al., 2017). Los estados enfrentan nuevos desafíos en el ciberespacio, como ciberataques y ciberterrorismo, que amenazan infraestructuras críticas y servicios esenciales. Para abordar estas amenazas, es necesario desarrollar estrategias integrales que involucren a sectores públicos, privados y militares (Quevedo Lezama, 2023). La formación de profesionales especializados en ciberseguridad es fundamental, y las instituciones educativas están respondiendo a esta demanda con programas específicos (Tavárez Rodríguez, 2021). Sin embargo, algunos países, como Perú, aún enfrentan desafíos en el desarrollo de capacidades de ciberdefensa y requieren mayor inversión en este

campo (Lezama, 2023). La colaboración entre diferentes actores y la innovación tecnológica son esenciales para construir un ciberespacio más seguro y fortalecer la defensa nacional.

Simulación y Entrenamiento: La IA se emplea en simulaciones para entrenar a soldados y pilotos en escenarios realistas, mejorando la preparación y reduciendo riesgos durante ejercicios y operaciones reales. Investigaciones recientes ponen de relieve la creciente importancia de la IA y la simulación en la defensa nacional y el entrenamiento militar. Touza (2021) desarrolló un modelo de IA para mejorar el despliegue de señuelos antimisiles para buques de guerra, mejorando sus capacidades defensivas. Romero Mier (2020) destaca la importancia estratégica de la IA en los programas militares y de seguridad nacional, especialmente en el contexto de la guerra híbrida. Del mismo modo, García-Rodríguez et al. (2021) discuten la implementación de sistemas de simulación como eje fundamental en la educación militar, destacando la importancia de estas tecnologías en la formación. En conjunto, estos estudios subrayan el creciente papel de la IA y la simulación en la mejora de la preparación militar, la toma de decisiones estratégicas y la eficacia educativa en campos relacionados con la defensa.

Apoyo a la Toma de Decisiones: Los sistemas de IA proporcionan análisis predictivos y recomendaciones a los comandantes militares, ayudándoles a evaluar diferentes cursos de acción y optimizar la planificación estratégica. La integración de la (IA) en los procesos de toma de decisiones militares ofrece ventajas significativas, como un procesamiento de la información más rápido y preciso, un mejor conocimiento de la situación y una reducción de los errores humanos. La IA se está convirtiendo en esencial para que los servicios de inteligencia estratégica sigan siendo relevantes y eficaces en la protección de los intereses del Estado, a su vez mejora varias etapas del ciclo de inteligencia y proporciona nuevas capacidades en áreas cruciales para la defensa nacional y la toma de decisiones estratégicas (De Paula, 2023). Las herramientas de IA están transformando la producción de inteligencia, influyendo en la recopilación de datos, el análisis y la presentación de informes a los responsables de la toma de decisiones. Además, el desarrollo y la aplicación de la IA en las estrategias de seguridad nacional se han convertido en una carrera crítica entre las naciones capaces, que puede influir en la hegemonía mundial en el contexto de la guerra híbrida (Mier, 2020).

En resumen, la IA está revolucionando el panorama militar al mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la capacidad de respuesta, aunque también plantea desafíos éticos y estratégicos que deben ser abordados cuidadosamente.

3.3 Modelos y Algoritmos de IA en la Toma de Decisiones

La IA está transformando diversos sectores, incluyendo la defensa nacional y los conflictos armados. Su aplicación en el ámbito militar plantea desafíos técnicos, legales y éticos. Aunque la IA puede realizar ciertas tareas con mayor precisión que los humanos, es vital mantener la responsabilidad humana en el uso de la fuerza (Vigevano, 2021). Las naciones líderes están incorporando la IA en sus estrategias de seguridad nacional y programas militares. Sin embargo, su uso también presenta riesgos para la competencia económica, requiriendo la atención de las autoridades reguladoras (Campuzano Fernández & Vega Vicente, 2021). En el ejército, la IA ofrece ventajas significativas, pero su implementación debe adherirse a las leyes y usos de la guerra, respetando el Derecho Internacional Humanitario.

A continuación, se explica algunos Modelos y Algoritmos de Aprendizaje Automático (Machine Learning) para la Toma de decisiones:

Aprendizaje Supervisado: Se utiliza para tareas como la clasificación y predicción. Por ejemplo, los algoritmos de clasificación pueden identificar amenazas potenciales basadas en datos históricos. Los algoritmos de aprendizaje automático se aplican cada vez más para apoyar los procesos de toma de decisiones en diversos campos. En la enseñanza superior, los algoritmos de clasificación supervisada pueden facilitar la toma de decisiones académicas analizando los datos

de los estudiantes para predecir las tasas de graduación (Nieto Acevedo y Yuri Vanessa, 2020). Del mismo modo, las técnicas de aprendizaje supervisado se emplean en el análisis de sentimiento para clasificar las opiniones de los usuarios, ayudando a una mejor toma de decisiones sobre productos y servicios (D. Cedeno-Moreno & Vargas, 2020). Aunque la intuición suele guiar la toma de decisiones, los modelos matemáticos pueden proporcionar un análisis más riguroso de las alternativas, especialmente en el caso de decisiones importantes con consecuencias significativas. Estas aplicaciones demuestran la creciente importancia del aprendizaje automático para mejorar los procesos de toma de decisiones en distintos ámbitos.

Aprendizaje No Supervisado: Útil para el análisis de patrones y la detección de anomalías, como en la identificación de actividades inusuales en el ciberespacio. Los algoritmos de aprendizaje no supervisado en IA son valiosos para detectar anomalías y analizar patrones en el ciberespacio. Las anomalías son casos que difieren significativamente de la mayoría de las observaciones, lo que a menudo indica actividades inusuales. Estos enfoques de aprendizaje profundo pueden identificar eficientemente varios tipos de anomalías en sistemas informáticos, modernizando los sistemas de detección de intrusiones y permitiendo a los algoritmos reconocer patrones y comportamientos novedosos (Montoya Villalba & Montaña Varón, 2023). La aplicación del aprendizaje profundo en la detección de anomalías ha sido particularmente exitosa en la identificación y prevención de actividades maliciosas como el fraude y las intrusiones. Dado que el número de ciberamenazas sigue aumentando día a día, el desarrollo de sistemas sofisticados de detección de anomalías se vuelve fundamental para mantener la ciberseguridad.

Aprendizaje por Refuerzo: Se utiliza en simulaciones y escenarios de entrenamiento donde los algoritmos aprenden a tomar decisiones óptimas a través de prueba y error. El aprendizaje por refuerzo es un paradigma de aprendizaje por refuerzo centrado en la resolución de problemas secuenciales de toma de decisiones mediante ensayo y error. Tiene aplicaciones en diversos campos como el control automático, la medicina y la economía. Avances recientes combinan estos algoritmos con redes neuronales artificiales para lograr un rendimiento sobrehumano en tareas como los juegos de mesa y la visión por ordenador (Martínez, 2017). Los algoritmos pueden aplicarse a espacios de estados continuos utilizando técnicas de aproximación. Asimismo, algunos desafíos incluyen la escalabilidad a espacios de alta dimensión y la necesidad de grandes cantidades de datos para aprender políticas útiles. Los investigadores han desarrollado algoritmos para abordar estos problemas, como los métodos de optimización dual y los algoritmos de aprendizaje por refuerzo continuo para el control de la suspensión semiactiva en vehículos. Estos avances contribuyen a métodos de aprendizaje por refuerzo más prácticos y eficaces para problemas complejos.

Sistemas Basados en Agentes

Los sistemas basados en agentes de IA para estrategia militar son herramientas avanzadas diseñadas para mejorar la toma de decisiones, la planificación y la ejecución de operaciones militares. Estos sistemas pueden analizar grandes cantidades de datos, simular escenarios complejos y proporcionar recomendaciones en tiempo real. Los agentes de IA pueden simular combates y escenarios de guerra, permitiendo a los comandantes practicar y refinar sus estrategias sin riesgos reales, asimismo los soldados y oficiales pueden entrenarse en entornos virtuales controlados por IA, mejorando sus habilidades tácticas y de toma de decisiones. Aunque la IA ha demostrado su valor en simulaciones militares y análisis operativos, la investigación y el desarrollo continuos son cruciales para adaptarse a las amenazas cambiantes y mejorar el pensamiento estratégico en defensa (López et al., 2004).

3.4 Integración de la IA en la Defensa Nacional

La integración de la IA en la defensa nacional presenta oportunidades y desafíos significativos. La IA se considera esencial para mejorar la inteligencia estratégica y la toma de decisiones en diversos

ámbitos como política, economía y seguridad (Salazar Vega & Figueroa Medina, 2023). En la logística militar, la IA promete aumentar la eficiencia y seguridad de las operaciones, aunque enfrenta retos de adaptación, ciberseguridad y ética (Tafur Prada & Arenas Prada, 2023). Su aplicación en el ejército abarca múltiples áreas, desde la gestión de datos hasta operaciones militares, requiriendo un uso ético y conforme al Derecho Internacional Humanitario (Pérez, 2023). La IA se considera una herramienta estratégica trascendental para la seguridad nacional y la hegemonía mundial en el contexto de las guerras híbridas, con las principales potencias compitiendo por su desarrollo e implementación.

La aplicación de la IA en las estrategias nacionales de defensa está ganando importancia en todo el mundo. Las tecnologías de IA se están integrando en diversos sistemas de defensa, como la detección de intrusiones y la identificación de características (Santos Nanni et al., 2024). Las naciones están desarrollando estrategias de IA como parte de una carrera regulatoria global, influyendo en la posterior formación de consensos en organizaciones internacionales. En América Latina, países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay están implementando estrategias de IA en el sector público, centrándose en enfoques éticos y de derechos humanos (García Benítez & Ruvalcaba-Gómez, 2021). Por lo que, el desarrollo y la implementación de la IA en los programas militares y de seguridad nacional se están convirtiendo en factores básicos para lograr la hegemonía mundial, especialmente en el contexto de la guerra híbrida. A medida que la IA siga evolucionando, se espera que su papel en la configuración de las capacidades y estrategias de defensa nacional aumente significativamente.

La IA ofrece numerosas aplicaciones en el ámbito militar, incluyendo vigilancia, reconocimiento, evaluación de amenazas, ciberseguridad, análisis de inteligencia, y comando y control (Svenmarck et al., 2018). Actualmente existen equipos con IA, como drones y vehículos autónomos, dispositivos que pueden realizar misiones de reconocimiento, vigilancia y adquisición de objetivos de manera autónoma, proporcionando datos en tiempo real y reduciendo el riesgo para el personal humano. Estos sistemas pueden analizar grandes volúmenes de imágenes y vídeos capturados por satélites, drones y cámaras en tierra, identificando amenazas, patrones y objetivos de interés con gran precisión.

La IA promete superar los desafíos del Big Data y mejorar la toma de decisiones, la conciencia situacional y la planificación logística y operativa (Szabadföldi, 2021). Su implementación puede aumentar la eficiencia, efectividad y seguridad de las fuerzas armadas, proporcionando información más rápida y precisa, mejorando el dominio situacional y reduciendo el error humano (Bossio Ballesteros, 2023). Sin embargo, existen desafíos importantes, como la necesidad de transparencia para ganar la confianza de los tomadores de decisiones, la robustez y fiabilidad de los sistemas, y la falta de datos de entrenamiento suficientes.

Conclusiones

La integración de la IA en la defensa nacional permite una optimización significativa de los procesos de toma de decisiones estratégicas. A través del análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real, la IA puede identificar patrones y prever posibles escenarios de amenaza con mayor precisión, proporcionando a los estrategas militares información crítica para tomar decisiones más informadas y ágiles.

La aplicación de algoritmos avanzados de IA contribuye a mejorar la eficiencia operativa en diversos aspectos de la defensa nacional, desde la logística y el mantenimiento de equipos hasta la ciberseguridad y la simulación de escenarios de combate. Esto no solo reduce costos y tiempos, sino que también incrementa la capacidad de respuesta ante emergencias y amenazas, asegurando una defensa más robusta y eficiente.

Aunque la IA ofrece numerosas ventajas, su integración en la defensa nacional presenta desafíos

éticos y técnicos significativos. Es crucial establecer marcos normativos y protocolos de supervisión para garantizar el uso responsable y seguro de la IA, evitando sesgos algorítmicos y asegurando la transparencia y accountability en sus aplicaciones. Además, se debe fomentar la colaboración interdisciplinaria entre expertos en IA, militares y legisladores para abordar estos desafíos de manera efectiva.

Referencias Bibliográficas

- Acevedo, Y. V. N. (2020). Udlearn: modelo de aprendizaje de máquina que facilita la toma de decisiones académicas en las instituciones académicas de educación superior (Doctoral dissertation, Universidad de Oviedo). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=264865>
- Aguilar Rivera, O. R. (2021). Vigilancia a través de la inteligencia artificial y el big data: retos y oportunidades para garantizar los derechos humanos. *Revista Mexicana De Ciencias Penales*, 4(14), 71-86. <https://doi.org/10.57042/rmcp.v4i14.435>
- Anzelini, D. L. (2023). Del acomodamiento civil deficiente al gobierno político de la Defensa: planeamiento estratégico del sector en Argentina, 2015-2021. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (75), 143-161. <https://doi.org/10.17141/iconos.75.2023.5417>
- Arellano, E. O. Objetivos Prioritarios 2020-2024 de la Defensa Nacional del Estado Mexicano. *Encrucijada revista electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública*, (45), 68-86. <https://doi.org/10.22201/fcpys.20071949e.2023.45.86212>
- Baeza Freer, J., Dockendorff, A., & Vargas Palacios, N.A. (2023). El rol de la Comisión de Defensa de la Cámara de Diputados en la formulación de la política de defensa. *Revista Chilena de Derecho y Ciencia Política*. <https://doi.org/10.7770/rchdcp-v1n2-art31>
- Ballesteros, V. E. B. (2023). La Inteligencia Artificial en el Ámbito Militar: Una Herramienta Relevante y Útil. *Revista Seguridad y Poder Terrestre*, 2(3), 53-61. <https://doi.org/10.56221/spt.v2i3.33>
- Baralt Blanco, ERD, C. N. (2021). Ciberseguridad: un reto para la defensa nacional en entornos intangibles. *Seguridad, Ciencia & Defensa*, 3(3), 53-71. <https://doi.org/10.59794/rscd.2017.v3i3.32>
- Benítez, V. H. G., & Ruvalcaba-Gómez, E. A. (2021). Análisis de las estrategias nacionales de inteligencia artificial en América Latina: Estudio de los enfoques de ética y de derechos humanos. *Revista de Gestión Pública*, 10(1), 5-32. <https://doi.org/10.22370/rgp.2021.10.1.3151>
- Cabrera Ortiz, F. (2021). Propuesta para el planeamiento estratégico de la seguridad nacional desde una perspectiva multidimensional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 5-28. <https://doi.org/10.21830/19006586.747>
- Cedeno-Moreno, D., & Vargas, M. (2020). Aprendizaje automático aplicado al análisis de sentimientos. *I+ D Tecnológico*, 16(2), 59-66. <https://doi.org/10.33412/idt.v16.2.2833>
- Cotino Hueso, Lorenzo y Gómez de Ágreda, Ángel. “Criterios éticos de derecho internacional humanitario en el uso de sistemas militares dotados de inteligencia artificial”. *Novum Jus* 18, núm. 1 (2024): 249-283. <https://doi.org/10.14718/NovumJus.2024.18.1.9>
- De Paula, G. (2023). Toma de decisiones, inteligencia criminal y nuevas herramientas de análisis: el uso de la inteligencia artificial. *Revista de la Escuela Nacional de Inteligencia*. <https://doi.org/10.58752/azfvq42s>
- Eissa, S.G. (2017). Defensa Nacional: consideraciones para un enfoque analítico. *Relaciones Internacionales*, 26, 246-265. <https://doi.org/10.24215/23142766E021>

- El Peruano (2020). Normas legales, LEY DE MOVILIZACIÓN PARA LA DEFENSA NACIONAL Y EL ORDEN INTERNO. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1899055-1>
- Espinosa, F. R. (2016). DEFENSA: NIVEL ÓPTIMO DE UN BIEN PÚBLICO PURO. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 1(4), 9-9. <https://doi.org/10.24133/rcsd.v1n4.2016.01>
- Fernández, S. C., & Vicente, P. V. (2021). Riesgos y oportunidades de la inteligencia artificial desde la perspectiva de la competencia. Un análisis desde la CNMC. *Boletín Económico de ICE*, (3137). <https://doi.org/10.32796/BICE.2021.3137.7259>
- García-Pelayo, M., & Pelayo, M. G. (1978). Defensa nacional y problemas Estratégicos de la época tecnológica. *Reis*, (1), 45-64. <https://doi.org/10.2307/40176722>
- Jadán, M., & Rojas, M. (2021). La política de defensa en el Ecuador, desde la perspectiva de la seguridad integral. *Revista de la Academia del Guerra del Ejército Ecuatoriano*, 11(1), 7-7. <https://doi.org/10.24133/AGE.N11.2018.05>
- Lahoz, J. L. A. (2020). La robótica en la guerra del futuro. *bie3: Boletín IEEE*, (17), 781-812. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7561396>
- Lezama, C. R. Q. (2023). Ciberdefensa y ciberseguridad en el Perú: realidad y retos en torno a la capacidad de las FF. AA. para neutralizar ciberataques que atenten contra la seguridad nacional. *Revista de Ciencia e Investigación en Defensa*, 4(1), 55-76. <https://doi.org/10.58211/recide.v4i1.99>
- Lopez, A.M., Comello, J., & Cleckner, W. (2004). Machines, the Military, and Strategic Thought. *Military review*, 84, 71.
- Magnani, E. (2023). ¿ La defensa nacional como instrumento de desarrollo económico?: El Fondo Nacional para la Defensa (FONDEF) de Argentina. <http://hdl.handle.net/11336/220878>
- Martínez, J. J. C. (2024). Ciberdefensa basada en datos. *Revista Sistemas*, (170), 49-60. <https://doi.org/10.29236/sistemas.n170a6>
- Matiz Rojas, Andrés Hernando, & Fernández Camargo, Jaime Alexander. (2023). Del uso de la inteligencia artificial como medio y método en los conflictos armados. *Revista Científica General José María Córdova*, 21(42), 524-549. Epub April 01, 2023. <https://doi.org/10.21830/19006586.1151>
- Mendoza, A. B. (2022). ¿ Porque la seguridad y la defensa nacional no es prioritaria en el sentimiento del peruano? *Revista Cuadernos de Trabajo*, (19), 6-18. <https://doi.org/10.58211/cdt.vi19.19>
- Mier, S. G. R. (2020). Inteligencia artificial como herramienta de estrategia y seguridad para defensa de los Estados. *Revista de la Escuela Superior de Guerra Naval*, 16(1), 51-70. <https://doi.org/10.35628/resup.v16i1.67>
- Montoya Villalba, D. A., & Montaña Varón, D. F. (2023). Diseño de un sistema de detección de intrusos (IDS) basada en técnicas supervisadas de anomalías mediante la aplicación de aprendizaje profundo. *Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/paper.2877>
- Nanni, J.P., Azevedo, G.A., Alencar, D.T., Kini, K.A., Bortolussi, H.H., & Gualazzi, G.A. (2024). The use of artificial intelligence as a national defense strategy. *Journal of Engineering Research*, 4, (6). <https://doi.org/10.22533/at.ed.317462423028>
- Nicolas, J. D. (2024). La transición política y la opinión pública española ante los problemas de la defensa y hacia las Fuerzas Armadas. *Reis*, (36), 13-24. <https://doi.org/10.2307/40183243>
- Osorio Lalinde, A. (2017) «Ciberseguridad y ciberdefensa: pilares fundamentales de la seguridad y defensa nacional», *Revista de las Fuerzas Armadas*, (241), pp. 6–14. <https://doi.org/10.25062/0120-0631.823>
- Pérez, M. M. P. (2023). Usos, retos y oportunidades de la inteligencia artificial en el ejército. De

- Lege Ferenda, (1), 56-72. <https://doi.org/10.30827/dlf.1.2023.28553>
- Planas Woll, E.F., Novoa Portocarrero, C.P., Zorrilla Nolasco, C., & Verástegui Cervera, R.W. (2023). Autonomía estratégica: Realidad y desafíos para el planeamiento estratégico y la toma de decisiones en políticas de seguridad y defensa. *Revista Cuadernos de Trabajo*. <https://doi.org/10.58211/cdt.vi23.59>
- Pinilla Martínez, Fernando Javier (2017). Research on reinforcement learning methods: a practical study. Tesis (Master), E.T.S. de Ingenieros Informáticos (UPM). <https://oa.upm.es/47887/>
- Prada, Y. H. T., & Prada, Y. P. A. (2023). Transformando la Logística Militar en Colombia mediante Inteligencia Artificial: Innovaciones y Desafíos. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 50-69. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/231>
- Ramírez, E. P. (2020). La Directiva de Defensa Nacional 2020 y los problemas que permanecen sin resolver. *Boletín IEEE*, (19), 308-324. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7625256>
- Vigevano, M. R. (2021). Inteligencia artificial aplicable a los conflictos armados: límites jurídicos y éticos. *Arbor*, 197(800), a600-a600. <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.800002>
- Rodríguez, J. A. T. (2018). La educación en tecnología aplicada a la seguridad y defensa en el siglo XXI. *Seguridad, Ciencia & Defensa*, 4(4), 82-91. <https://doi.org/10.59794/rscd.2018.v4i4.49>
- Rodríguez, C. C. G., Martínez, D. F. M., Duque, A. A. R., & Rosas, D. A. B. (2021). Implementación de sistemas de simulación para el entrenamiento como eje fundamental en la educación militar. Desafíos actuales intersectoriales e interinstitucionales en seguridad y defensa. <https://doi.org/10.21830/9789585380202.06>
- Román Mondragón, Y., Ramos Vera, P. M., Ramos Vera, R. P., y Ponce Yactayo, D. L. (2023). Toma de decisiones y rendimiento en universidades peruanas. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28(102), 785-796. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.102.21>
- Romero Mier, S. G. (2020). Inteligencia artificial como herramienta de estrategia y seguridad para defensa de los Estados. *Revista De La Escuela Superior De Guerra Naval*, 16(1), 51-70. <https://doi.org/10.35628/resup.v16i1.67>
- Salazar Vega, D.C., & Figueroa Medina, E. (2023). Desafíos de la inteligencia estratégica ante los avances de la inteligencia artificial. *Revista de la Escuela Nacional de Inteligencia*. <https://doi.org/10.58752/1hnrlna>
- Soto, R. G. S. (2023). El Cierre de Brechas de Servicios Básicos de Infraestructura Como Parte Activa de la Defensa Nacional. *Revista de Ciencia e Investigación en Defensa*, 4(2), 74-100. <https://doi.org/10.58211/recide.v4i2.118>
- Spota, J. C. (2022). Los rostros del error: decisiones políticas adoptadas sin criterio estratégico. *Relaciones internacionales*, 31(63), 23-38. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.24215/23142766e156>.
- Szabadföldi, I. (2021). Artificial Intelligence in Military Application – Opportunities and Challenges. *Land Forces Academy Review*, 26, 157 - 165. <https://doi.org/10.2478/raft-2021-0022>
- Touza Gil, R. (2021). Aplicación de la inteligencia artificial a la defensa de un buque contra misiles de guía de radiofrecuencia mediante señuelos. <https://doi.org/10.31428/10317/9622>

**CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO ESPACIAL EN TALARA PIURA: “UN
IMPULSO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO ECONÓMICO Y
FINANCIERO DE LA REGIÓN**

阿雷基帕拉霍亚航天中心建设：促进该地区科技和经济发展

Autor:

Fernando Grimaldo Inocente Jacobs

<https://orcid.org/0000-0001-6792-3131>

fernando.inocente@unmsm.edu.pe

fernandoelasesor@gmail.com

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad Ricardo Palma

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.80

Resumen:

El artículo explora las fuentes de información más recientes sobre la construcción del Centro Espacial en Talara, Piura: Un Impulso para el Desarrollo Tecnológico y Económico de la Región. La construcción del centro espacial en Talara, Piura, prevista para 2024, generará un impacto significativo en el desarrollo económico y tecnológico de la región. Este proyecto creará empleos directos e indirectos en sectores como la construcción, ingeniería y servicios, además de impulsar mejoras en infraestructuras locales, como carreteras y servicios públicos. El centro atraerá inversiones en tecnología e investigación y fomentará el turismo científico y tecnológico. Financiar esta iniciativa requerirá fondos públicos y privados debido a los altos costos de construcción y equipamiento. Se espera un retorno de inversión a mediano y largo plazo a través de la prestación de servicios espaciales y proyectos de investigación. La sostenibilidad financiera del centro dependerá de una planificación cuidadosa para cubrir costos de operación y mantenimiento, así como de posibles subsidios y apoyo gubernamental continuo. En resumen, este proyecto promete transformar la región, ofreciendo beneficios económicos y tecnológicos a largo plazo.

Palabras clave: Centro espacial, Talara Piura, Desarrollo tecnológico, Infraestructura, Inversiones, Estrategia, Desarrollo Nacional, Puerto espacial.

Recibido: 06/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Abstract

The article explores the most recent sources of information on the construction of the Space Center in La Talara, Piura: A Boost for the Technological and Economic Development of the Region. The construction of the space center in Talara, Piura, scheduled for 2024, will generate a significant impact on the economic and technological development of the region. This project will create direct and indirect jobs in sectors such as construction, engineering and services, in addition to promoting improvements in local infrastructure, such as roads and public services. The center will attract investments in technology and research and promote scientific and technological tourism. Financing this initiative will require public and private funds due to the high costs of construction and equipment. A return on investment is expected in the medium and long term through the provision of space services and research projects. The center's financial sustainability will depend on careful planning to cover operation and maintenance costs, as well as potential subsidies and continued government support. In summary, this project promises to transform the region, offering long-term economic and technological benefits.

Resumo:

O artigo explora as fontes de informação mais recentes sobre a construção do Centro Espacial de Talara, Piura: um impulso para o desenvolvimento tecnológico e econômico da região. A construção do centro espacial de Talara, Piura, prevista para 2024, gerará um impacto significativo no desenvolvimento econômico e tecnológico da região. Este projecto irá criar empregos directos e indirectos em sectores como a construção, engenharia e serviços, além de promover melhorias nas infra-estruturas locais, como estradas e serviços públicos. O centro atrairá investimentos em tecnologia e pesquisa e promoverá o turismo científico e tecnológico. O financiamento desta iniciativa exigirá fundos públicos e privados devido aos elevados custos de construção e equipamento. Espera-se um retorno do investimento a médio e longo prazo através da prestação de serviços espaciais e de projetos de investigação. A sustentabilidade financeira do centro dependerá de um planeamento cuidadoso para cobrir os custos de operação e manutenção, bem como de potenciais subsídios e apoio governamental contínuo. Em resumo, este projecto promete transformar a região, oferecendo benefícios económicos e tecnológicos a longo prazo.

概括

本文探讨了有关阿雷基帕拉霍亚航天中心建设的最新信息来源：阿雷基帕拉霍亚航天中心建设计划于 2024 年建设，促进该地区的技术和经济发展，将对区域经济、科技发展产生重大影响。该项目除了促进道路和公共服务等当地基础设施的改善外，还将在建筑、工程和服务等领域创造直接和间接就业机会。该中心将吸引技术和研究投资，并促进科技旅游。由于建筑和设备成本高昂，这一举措的融资需要公共和私人资金。通过提供空间服务和研究项目，预计将在中长期内获得投资回报。该中心的财务可持续性将取决于精心规划以支付运营和维护成本，以及潜在的补贴和持续的政府支持。总之，该项目有望改变该地区，提供长期的经济和技术效益。

Introducción

La construcción del centro espacial en Talara, Piura representa un proyecto emblemático para el desarrollo tecnológico y económico del Perú. Este ambicioso emprendimiento, programado para 2024, no solo busca posicionar al país en la vanguardia de la exploración espacial y la investigación científica, sino también generar un impacto económico significativo en la región. A través de la creación de empleos directos e indirectos, la mejora de infraestructuras locales y la atracción de inversiones en tecnología e investigación, el centro espacial promete ser un catalizador para el crecimiento y la innovación. Además, se espera que este proyecto impulse el turismo científico y tecnológico, aportando beneficios adicionales a la economía local. La planificación financiera adecuada y el apoyo gubernamental serán cruciales para asegurar la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de esta iniciativa transformadora. La región de Talara, Piura está a punto de experimentar una transformación significativa con la construcción de un centro espacial en 2024. Este proyecto, que simboliza un gran avance para el Perú, tiene el potencial de convertir a la región en un núcleo de innovación y desarrollo tecnológico. La iniciativa no solo apunta a posicionar al país en la esfera de la exploración espacial y la investigación avanzada, sino también a impulsar el desarrollo económico mediante la creación de empleos, la mejora de infraestructuras y la atracción de inversiones. Además, se prevé que el centro espacial fomentará el turismo científico, atrayendo visitantes interesados en la tecnología y la ciencia. Con una inversión sustancial y una planificación financiera estratégica, este proyecto promete generar beneficios económicos duraderos y sostenibles para la región y el país en general.

El Perú ha acordado un importante acuerdo con la NASA llamado Artemis, lo cual demuestra su gran interés en la exploración espacial. Este acuerdo podría ser crucial para el desarrollo del "Spaceport", un ambicioso proyecto del Ministerio de Defensa (MINDEF) para construir un puerto espacial en el desierto de Talara, Piura. Además, se centra en la cooperación internacional en la exploración espacial. El Perú podría obtener una posición estratégica en el ámbito aeroespacial mundial como resultado de este avance. Se firmó el acuerdo Artemis durante su visita a Estados Unidos. Este acuerdo es una declaración de principios que guiará la exploración espacial civil en el siglo XXI. La transparencia, la divulgación de datos científicos y la interoperabilidad son las bases de este acuerdo, que incluye a otros 42 países. El desarrollo del Spaceport en Talara depende de estos principios, destaca Alfredo Ferrero, embajador peruano en Estados Unidos. De acuerdo con Ferrero, la conexión con la NASA y la inclusión en el acuerdo Artemis brindarán al Perú la oportunidad de obtener información y ayuda técnica que de otro modo no sería posible obtener. El progreso del proyecto depende de este acceso. Proyecciones para el futuro y colaboración internacional. El Perú tiene la oportunidad de colaborar estrechamente con la NASA y otros países en el ámbito de la exploración espacial gracias al acuerdo Artemis y al desarrollo del Spaceport en Talara. El éxito de estos proyectos depende de la colaboración internacional, y la participación del Perú en el programa Artemis ofrece múltiples ventajas técnicas y científicas. Además, colaborar con la NASA y participar en Artemis podría atraer inversiones y tecnología de empresas estadounidenses interesadas en el proyecto del puerto espacial. La colaboración internacional de este tipo no solo mejorará la infraestructura tecnológica del Perú, sino que también lo colocará como un líder importante en la industria aeroespacial mundial. La literatura internacional menciona dos tendencias principales que surgen de estudios empíricos en países industrializados. En lo que respecta a la producción, hay una tendencia hacia la descentralización, lo que perjudica a las grandes ciudades y beneficia a las ciudades pequeñas y medianas. Este es el caso de las industrias que utilizan menos materia gris, a las que podemos llamar industrias de baja y media tecnología. Dos ejemplos típicos son las industrias automotriz

y electrónica, especialmente la producción de electrodomésticos y otros productos estándar (como radios, televisores, etc.). Por el contrario, las grandes ciudades también tienen una alta concentración del llamado sector terciario superior, relación que parece haberse mantenido estable a pesar de la introducción de Internet y otras tecnologías de la información (Gaspar y Glaeser, 1998; Sassen, 1991; Kraus y Fafshan, 2005).

Por ejemplo, Polèse y Shearmur (2006) observaron una situación en Canadá donde el nivel de concentración en industrias como las finanzas, la publicidad y otros servicios empresariales apenas ha cambiado en tres décadas. Los servicios de calidad siguen siendo sensibles al tamaño de la ciudad (Sobrino, 2003, p.91). La literatura internacional también enfatiza la importancia de la economía de aglomeración: los beneficios económicos de la concentración (Fujita y Thisse, 2002). La principal diferencia entre economías urbanizadas y localizadas es la ventaja general de las grandes ciudades, es decir, la reorganización de industrias o actividades relacionadas dentro de una sola ciudad o región. El término "clúster" se utiliza a menudo para referirse a este tipo de agrupaciones (Porter, 1998, 2000). La economía local es un representante típico de una aglomeración, que a menudo se asocia con la industria manufacturera y se basa principalmente en la oferta de mano de obra profesional, infraestructura y la formación de relaciones entre industrias (Henderson, 2003).

Generación de Empleo: La construcción del centro espacial en Talara Piura traerá consigo la creación de numerosos empleos tanto directos como indirectos. Durante la fase de construcción, se demandará mano de obra en áreas como la ingeniería, la construcción y los servicios auxiliares. Posteriormente, una vez operativo, el centro requerirá personal especializado en ciencias espaciales, tecnología y administración, además de generar oportunidades laborales en sectores de apoyo como la hostelería, el transporte y el comercio local. Esta dinamización del mercado laboral contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región.

Desarrollo de Infraestructura: La puesta en marcha del centro espacial exigirá mejoras significativas en la infraestructura local. Esto incluirá la ampliación y modernización de carreteras, la mejora de los servicios públicos como electricidad y agua potable, y el fortalecimiento de la conectividad digital. Estas mejoras no solo beneficiarán al centro espacial, sino también a la comunidad en general, creando un entorno más propicio para el desarrollo económico y social. Además, la presencia de una infraestructura robusta puede atraer inversiones adicionales en diversos sectores.

Impacto en el Turismo: El centro espacial en Talara Piura tiene el potencial de convertirse en un importante atractivo turístico. El turismo científico y tecnológico es un nicho en crecimiento que puede atraer a visitantes nacionales e internacionales interesados en conocer las instalaciones y participar en actividades educativas y de divulgación científica. La afluencia de turistas puede estimular el desarrollo de infraestructuras turísticas, como hoteles, restaurantes y centros de recreación, generando ingresos adicionales para la economía local.

Impacto Financiero: La construcción del centro espacial requerirá una inversión inicial significativa, que provendrá tanto de fondos públicos como privados. Los costos asociados a la edificación de las instalaciones, la adquisición de equipamiento especializado y la implementación de tecnologías avanzadas serán elevados. Sin embargo, esta inversión es fundamental para establecer una infraestructura de clase mundial que pueda competir a nivel internacional.

Aunque la inversión inicial es considerable, se espera que el retorno se vea reflejado a mediano y largo plazo. Los ingresos generados por el centro espacial provendrán de múltiples fuentes, incluyendo el lanzamiento de satélites, la provisión de servicios de investigación y desarrollo, y la colaboración con entidades académicas y corporativas. Además, la atracción de proyectos de investigación y desarrollo fomentará la creación de patentes y la transferencia de tecnología, contribuyendo a la economía del conocimiento. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo del centro espacial, será crucial una planificación financiera detallada. Los costos de operación y

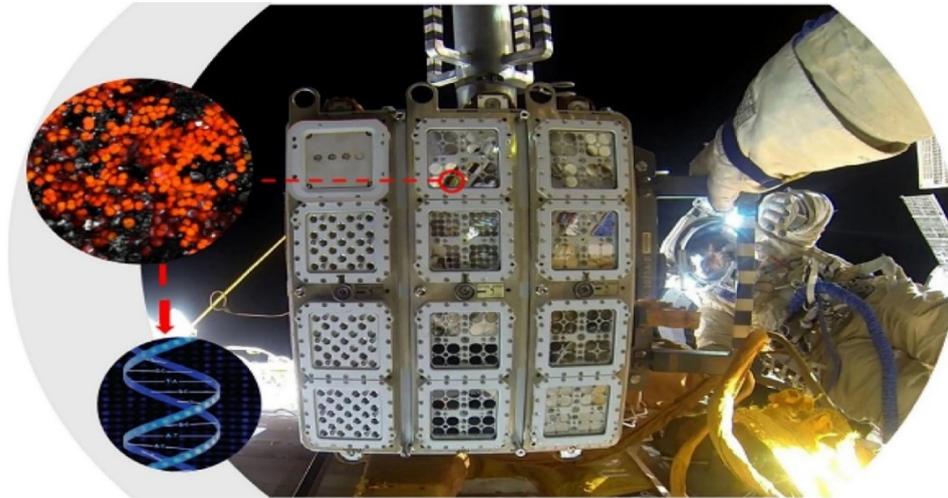
mantenimiento deberán ser cuidadosamente gestionados para evitar déficits financieros. Además, será importante asegurar fuentes de financiamiento estables, como subsidios gubernamentales, asociaciones público privadas y la generación de ingresos propios a través de servicios espaciales. La sostenibilidad financiera garantizará que el centro pueda continuar operando y desarrollándose, manteniendo su relevancia y competitividad.

La construcción del centro espacial en Talara, Piura, representa una oportunidad única para impulsar el desarrollo tecnológico y económico de la región. A través de la generación de empleos, la mejora de infraestructuras y la atracción de inversiones, el proyecto promete transformar significativamente el entorno local. El impacto positivo en el turismo científico y los beneficios financieros a mediano y largo plazo subrayan la importancia de esta iniciativa. Sin embargo, su éxito dependerá de una inversión inicial considerable y de una planificación financiera efectiva que asegure su sostenibilidad a largo plazo. Con el apoyo adecuado y una gestión eficiente, el centro espacial en Talara ya puede convertirse en un pilar fundamental del progreso económico y tecnológico del Perú pronto realizará su primera gran inversión en el espacio. La construcción del campo espacial está prevista en el informe plurianual 2023-2026 sobre inversiones de asociaciones público privadas del Ministerio de Defensa y como se sabe la Delegación del Comando Espacial de Estados Unidos. Este proyecto tiene como objetivo facilitar los lanzamientos de cohetes y naves espaciales viajes que sólo dan la vuelta a la Tierra, incluidos satélites- y vuelos suborbitales viajes que llevan a las personas a otros continentes en menos tiempo y sin realizar todo el viaje. en órbita, Pero esto no sólo es un incentivo para que el Perú avance hacia una nueva era, la era espacial, en términos de viajes, sino también porque la infraestructura le permite enviar sus satélites, el monitoreo satelital, la investigación y las comunicaciones contribuyen al progreso tecnológico. del país. Es así que el lugar elegido para ello es la Base Aérea "El Pato" en la localidad de Talara en Piura. ¿Sabías que esta ubicación es necesaria para este proyecto? Puerto espacial en Talara, Piura: ¿por qué se eligió este lugar? La base aérea "El Pato" está ubicada en las coordenadas 4°32'59"S 81°13'26"W, en la ciudad de Talara, en el estado de Piura. Aquí se selecciona el primer puerto espacial del

Perú. Esto se debe a su ubicación cerca del ecuador. "Tenemos tierras muy cerca del ecuador, a 400 kilómetros, y tenemos las mejores condiciones. Y nuestros países son altos. Esto generó mucho interés por parte del Comando Espacial de Estados Unidos de vernos como una posible plataforma de lanzamiento de naves espaciales "General Andino José Antonio García Morgan, director de las instituciones de Conida.¿Cuánto costará el primer puerto espacial del Perú? Si bien no existen estudios preliminares sobre el proyecto, existen informes institucionales que describen la importancia del puerto espacial, así como propuestas previas nacionales y extranjeras para su construcción en la base de las Fuerzas Armadas del Perú (FAP). Las primeras evaluaciones de la base aérea "El Pato" en Talara, Piura iniciarán en marzo. De todos modos, el monto de la inversión ya está ahí. Esto equivaldría a cerca de mil millones de euros incluido impuesto, que se utilizó como precio de referencia para Spaceport America en Estados Unidos y Plantetspaceport en Canadá. Sin embargo, como se señala en el informe plurianual, "este importe está sujeto a un control previo por parte de expertos y a la identificación de aquellos a volar".¿Cómo y quiénes se beneficiarán del espacio puerto Piura Talara? Incluso después del anuncio del primer puerto espacial de Perú, la imagen del país está mejorando y el país está a la vanguardia. Sin embargo, las oportunidades para esta inversión están relacionadas no sólo con los viajes espaciales para investigación y comunicación, sino también con el turismo. Por lo tanto, el informe plurianual describe que los beneficiarios son la población de la ciudad de Talara, gracias a la mejora de las vías de acceso y el turismo; la región, por ser un CENTRO regional de transporte espacial; el sector espacial, gracias a la mayor capacidad del

país, gracias al puerto espacial, que les permite lanzar objetos al espacio de forma independiente, desarrollar tecnología, en investigación, seguridad y defensa nacional.

Además del desarrollo tecnológico y científico del Perú, esto significa la creación de empleos y nuevos sectores.



Hardware de vuelo de EXPOSE-R2, el cual fue utilizado para exponer cianobacterias a condiciones semejantes a las de Marte para el experimento BIOMEX acerca de la respuesta genética al espacio. Crédito de la imagen: NASA.

Cómo las plantas sienten la gravedad

La gravedad actúa como una importante influencia en el desarrollo de las plantas en la Tierra. *Plant Gravity Sensing*, una investigación de la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA, por sus siglas en inglés) estudia si las plantas cultivadas en microgravedad pueden sentir los cambios de gravedad. Los investigadores reportan que las semillas de *Arabidopsis* cultivadas en una malla de cordones de nylon en microgravedad tenían raíces enroscadas y un aumento de raíces enredadas con la malla en comparación con aquellas en la gravedad de la Tierra. Esta observación sugiere que la gravedad influencia el enroscado de las raíces. El entender cómo la gravedad afecta el crecimiento de las plantas podría ayudar a los científicos a desarrollar nuevas maneras de cultivar plantas en el espacio y conducir al desarrollo de nuevas variedades de plantas en la Tierra.

Arqueología en órbita

Más de 332.000 artículos han sido enviados a la estación espacial durante los más de 20 años que ha estado habitada por humanos. *SQuARE*, una investigación patrocinada por el Laboratorio Nacional de la estación, estudia estos objetos y su significado simbólico y social para los miembros

de la tripulación. Los investigadores informan sus observaciones sobre los procesos desarrollados para devolver artículos de investigación, comerciales y personales a la Tierra junto con los significados y asociaciones de los objetos que regresan. Esta investigación da a conocer las características de la vida diaria en la estación y podría servir de base para el diseño de futuros hábitats espaciales al expandir nuestro entendimiento acerca de cómo diferentes objetos y espacios se utilizan a través del tiempo. Los autores del estudio recibieron un premio por Trabajo excepcional en Arqueología Digital del Instituto Arqueológico de Estados Unidos.



La astronauta de la NASA Kayla Barron toma fotos de la muestra “pozo” para SQuARE, un experimento que adapta una técnica estándar de arqueología llamada “pozo de prueba de pala” para rastrear el uso y movimiento de objetos en el laboratorio orbital. Crédito de la imagen: NASA.

Observando el uso del agua desde arriba

ECOSTRESS mide la temperatura de la superficie de la Tierra para ayudar a responder preguntas acerca de la disponibilidad del agua, el estrés hídrico de la vegetación, y el uso agrícola del agua. Los investigadores usaron datos de la investigación para estudiar los valores de la eficiencia del uso del agua (WUE, por sus siglas en inglés) dentro y a través de regiones con diferentes tipos de plantas funcionales, como los prados y bosques. La WUE provee una medida directa de la conexión entre la absorción de carbón de las plantas y la pérdida de agua, y muestra cómo el ecosistema funciona y varía con el clima.



El instrumento de ECOSTRESS (caja blanca en el centro) registra la temperatura de las plantas en la superficie de la Tierra. Cuando las plantas comienzan a sufrir estrés hídrico, emiten calor, lo que permite intervenir antes de que las plantas se dañen.

Objetivo de estudio

Mediante el estudio y evaluación del grado de entendimiento sobre la construcción del Puerto Espacial Piura, 2024, se intentará definir criterios más definidos en relación a los beneficios económicos financiero para la región basada la concesión que se dará y los estándares gestionados en relación al papel que desempeñan el estado peruano en el bienestar de todos de la Región.

Método

Metodología para la Edificación y Funcionamiento del Puerto Espacial de Talara, Piura, Perú La creación de un puerto espacial demanda un enfoque organizado y fundamentado en datos para asegurar su factibilidad técnica, económica, social y medioambiental. Este texto expone el procedimiento implementado para la conceptualización, diseño, edificación y funcionamiento del Puerto Espacial de Talara, situado en la zona de Piura, Perú. Su Metodología General Este enfoque fusiona perspectivas cuantitativas y cualitativas, empleando instrumentos de modelación matemático, simulación computacional y análisis estadístico para la toma de decisiones. Se utilizaron cinco etapas fundamentales: Etapa de Evaluación Preliminar y su Objetivo: es establecer la factibilidad técnica, ecológica y financiera del plan. Análisis geoestratégico. Se recolectaron datos de localización, tales como latitud ($4^{\circ}34'S$) y cercanía al Océano Pacífico, lo cual beneficia Análisis geoestratégico

Resultados:

De la Figura 1, se puede observar que de los resultados en el grupo que considera que el Puerto Espacial de Talara generará empleo de imágenes hiperespectrales es muy bueno, 3 consideran que la identificación Puerto Espacial de Talara generará empleo es muy buena; del grupo que considera que el

empleo de imágenes hiperespectrales es buena, 1 considera que la identificación de Puerto Espacial de Talara generará empleo es muy buena, 8 la consideran buena y 6 la consideran regular. Asimismo, del grupo que considera que el empleo de imágenes hiperespectrales es regular, 1 consideran que la identificación de Puerto Espacial de Talara generará empleo es muy buena y 1 la considera regular.



Figura 1. Contrastación de hipótesis específica 1

De la Figura 2, se puede observar que de los resultados en el grupo que considera que el empleo de imágenes hiperespectrales es muy bueno, 3 consideran que la identificación de generación de empleo directo o indirecto es muy buena; del grupo que considera que el empleo de imágenes hiperespectrales es buena, 8 considera que la identificación de generación de empleo directo o indirecto es buena y 7 la consideran regular. Asimismo, del grupo que considera que el empleo de imágenes hiperespectrales es regular, 2 consideran que la identificación de generación de empleo directo o indirecto.



Figura 2. Contrastación de hipótesis específica 2

Discusión:

El debate se enfoca en la construcción del puerto espacial de Talara Piura, la escasez de investigaciones vinculadas a la elaboración del Impacto de generación de empleo directo o indirecto y el impacto ambiental de la región donde se proyectarán cohetes a nivel mundial, lo que requiere establecer criterios de exclusión que incluyan artículos, conferencias, informes, estudios y fuentes a las que no se pudo acceder completamente o que no se ajustaban totalmente a los criterios establecidos. Otro aspecto crucial a destacar es la relevancia y expansión que han experimentado Estados Unidos, y la experiencia que tiene proporcionará un futuro de entendimiento sobre los despegue hacia la Luna. que han facilitado el desarrollo económico en naciones que han decidido optar por ello.

Conclusiones

Las conclusiones son las siguientes:

- Este proyecto representa una oportunidad única para diversificar la economía local, creando empleos en sectores de alta tecnología y estimulando el crecimiento de industrias emergentes relacionadas con la ciencia espacial y la tecnología satelital.
- La inversión en el Centro Espacial no solo fortalecerá la base científica y tecnológica de Arequipa, sino que también posicionará a la región en el mapa global como un líder en investigación espacial y desarrollo de aplicaciones tecnológicas avanzadas
- La construcción del Centro Espacial en La Joya, Arequipa, promete ser un catalizador crucial para el avance tecnológico en la región, proporcionando infraestructura de vanguardia y atrayendo talento especializado.
- Además de sus beneficios económicos directos, la iniciativa tiene el potencial de mejorar significativamente la infraestructura local, atraer inversión extranjera y nacional, y elevar el perfil internacional de Arequipa como centro de innovación tecnológica en América Latina.
- En resumen, la construcción del Centro Espacial en La Joya, Arequipa, no solo abrirá nuevas oportunidades para el progreso tecnológico y económico de la región, sino que también consolidará su posición como un actor clave en la exploración y aplicación de tecnologías espaciales a nivel mundial.

Referencias Bibliográficas:

- A. Roman-Gonzalez; "The Aerospace technology Serving to the Environment"; Revista ECIPeru, vol. 9, N° 1, Mayo 2012; pp. 75-80.
- Centre National d'Etudes Spatiales ; "L'Espace et l'Enviroment", Collection "De l'Espace pour la Terre" ; France, Julio. 2009 ; pp. 1-47.
- Centre National d'Etudes Spatiales ; "Le CNES Comme Acteur Desgne du Developpement Durable" ; CNESMAG, France, N° 42, Julio. 2009 ; pp. 6.
- Centre National d'Etudes Spatiales ; "L'Espace au Service de la Directive-cadre sur l'Eau" ; CNESMAG, France, N° 46, Julio. 2010 ; pp. 54-55.
- Centre National d'Etudes Spatiales ; "Biodiversité Espace et Preservation des Especies" ; CNESMAG, France, N° 46, Julio. 2010 ; pp. 38-39.
- Centre National d'Etudes Spatiales ; "AIS, une Contribution Satellitaire a la Surveillance Maritime" ; CNESMAG, France, N° 46, Julio. 2010 ; pp. 15.
- J. M. Canales Romero, A. Gutierrez, A. Roman-Gonzalez, M. Schluter; "Peruvian University

Consortium in the QB50 Projects”; 12th International Conference on Space Operations –
SpaceOps 2012; Stockholm – Sweden, Junio 2012.
The Rocket Ranch: The Nuts and Bolts of the Apollo Moon Program at Kennedy Space Center"
por Michael D. Tobin

Building the Space Shuttle: A Guide to Its History and Development" por Michael J. Neufeld

**IDENTIDAD INSTITUCIONAL DE LOS ALUMNOS DEL INSTITUTO DE
EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO PUBLICO AERONAUTICO LIMA, 2024**

**Institutional Identity of the Students of the Lima Public Aeronautical Technological Higher
Education Institute, 2024.**

Autor:

Mg. Carlos Javier López Medina
<https://orcid.org/0009-0005-2642-843X>
cjlopezm@esofa.edu.pe
his.cjlm@gmail.com

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.81

Resumen

Objetivo de estudio: Conocer y analizar el nivel de conocimiento en torno a la identidad institucional de los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico Lima, 2024.

Método: la investigación es de tipo sustantiva – descriptiva, con diseño descriptivo simple, no experimental de corte transversal y se obtuvo la información a través de la aplicación de una encuesta de opinión y un cuestionario semiestructurado que consideró seis dimensiones: historia institucional, gestión institucional, procesos académicos, valores institucionales, resultados de impacto y aerodinámica básica. Para la aplicación de los instrumentos de recolección, se establecieron tres rangos o niveles en base al puntaje obtenido: Bajo (0 – 12), Medio (13 – 16) y alto (17 – 20). De una población de 900 quienes representan el 100%, se tomó como muestra la participación de 540 alumnos de todas las especialidades y años de estudio, quienes representan el 60%.

Resultados: Del total de 540 alumnos, 111 se encuentran dentro del nivel bajo, que representa el 20,55 % del total de la muestra; 195, se encuentran dentro del nivel medio, que presenta el 36,11 % del total de la muestra; y 234, se encuentran dentro del nivel alto, que presenta el 43,33 % del total de la muestra. Es decir, entre el nivel medio y alto suman un total de 429 alumnos, que presenta el 79,44 % del total de la muestra.

Conclusiones: Existe un nivel medio – alto en torno a la Identidad Institucional por parte de los alumnos, aunque debemos mencionar que existe un grupo importante de alumnos quienes aún deben consolidar aún más sus conocimientos.

Palabras clave: Identidad institucional, historia institucional, gestión del conocimiento y valores institucionales.

Abstract

Study objective: Know and analyze the level of knowledge around the institutional identity of the students of the Public Aeronautical Technological Higher Education Institute Lima, 2024.

Method: the research is substantive - descriptive, with a simple descriptive, non-experimental cross-sectional design and the information was obtained through the application of an opinion survey and a semi-structured questionnaire that considered six dimensions: institutional history, institutional management, academic processes, institutional values, impact results and basic aerodynamics. For the application of the collection instruments, three ranges or levels were established based on the score obtained: Low (0 – 12),

Medium (13 – 16) and high (17 – 20). Of a population of 900 who represent 100%, the participation of 540 students from all specialties and years of study was taken as a sample, who represent 60%.

Results: Of the total of 540 students, 111 are within the low level, which represents 20.55% of the total sample; 195 are within the medium level, which represents 36.11% of the total sample; and 234 are within the high level, which represents 43.33% of the total sample. That is, between the medium and high level there are a total of 429 students, which represents 79.44% of the total sample.

Conclusions: There is a medium-high level regarding Institutional Identity on the part of the students, although we must mention that there is an important group of students who still need to further consolidate their knowledge.

Keywords: Institutional identity, institutional history, knowledge management and institutional values.

Introducción

Uno de los grandes retos dentro del desarrollo que experimentan las instituciones, parte por establecer los niveles reales de identidad de los actores sociales involucrados y que permiten que exista un proceso dinámico. Los Alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico Lima, 2024, conforman el conjunto de personal en proceso de formación integral y son quienes han permitido esbozar un panorama real del nivel de identidad institucional y sumado a ello, los aportes brindados por los Jefes de cada especialidad, quienes complementan la información brindada por los alumnos.

Nuestro país y sus instituciones vienen experimentando una serie de cambios a propósito del impacto que surge del avance tecnológico y científico. De manera acelerada, el COVID 19 y los procesos para afrontar sus consecuencias han sido las preocupaciones del Estado. El Perú evidenció todo tipo de problemas frente a este hecho, con sistemas de salud precarios, sistemas educativos sin dominios de modalidades virtuales y manejo de herramientas tecnológicas al servicio de la población de alumnos y a raíz de ello, la exigencia de incorporar la Inteligencia Artificial para modernizar los procesos humanos.

Sin embargo, fuera del vértigo antes referido, es importante recuperar aquellas consignas de valor intangible que permiten mantener un soporte institucional y genera mecanismos idóneos de trabajo al interior de las instituciones.

La identidad institucional es el conjunto de valores, atributos, propósitos, historias y expresiones visuales que definen a una institución. En este sentido, el Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA) cuenta con Alumnos quienes realizan sus estudios en las dieciocho especialidades y en las cuales, como parte de las asignaturas de cultura aeronáutica reciben toda la información concerniente a la misión y visión institucionales, los valores de excelencia profesional, integridad personal y vocación de servicio. Finalmente, como parte de su conocimiento se les brinda orientaciones sobre la terminología técnico – militar y la historia institucional de la FAP.

Así, el trabajo desempeñado por el Instituto al respecto de los puntos antes referidos, debe ser contrastado con un cuestionario de conocimiento dirigido hacia los Alumnos y que surgen luego de un cuestionario dirigido a los Jefes de Especialidad. Tras dicha labor inicial, se sugiere iniciar realizar capacitaciones en torno a los resultados más bajos obtenidos por los Alumnos.

La presente investigación, se dividirá en tres partes: La descripción de la realidad problemática, donde hacemos referencia al contexto situacional en que se halla el ITA respecto al nivel de identidad de sus Alumnos; el método a desarrollar, donde hacemos referencia a la manera en que se ejecuta la presente investigación a través del empleo de herramientas de recopilación de información como los formularios de Google G Suit y el posterior diseño de la estadística. Finalmente, la Discusión y conclusiones de la investigación. Siendo el primer caso, el establecimiento de comparaciones teóricas y metodológicas en base al estudio realizado y, por otro lado, brindamos nuestras conclusiones en base a los resultados encontrados.

Objetivo de estudio

A través del conocimiento y análisis del nivel de conocimiento en torno a la identidad institucional de los alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico Lima, 2024, se buscará establecer criterios más claros en torno a los valores, los conceptos militares aprendidos, la organización administrativa a partir de sus especialidades profesionales y los criterios manejados respecto al rol que cumplen como Alumnos.

Por otro lado, el desarrollo semántico de la “identidad institucional”, es necesario en tanto no existe una definición al respecto, sino de manera aislada tanto de identidad como de institución. Otras definiciones presentes son Identidad Corporativa o Identidad Empresarial.

Método

En éste acápite, que implica la parte neurálgica de la investigación, se puntualiza las acciones, medios, experiencias y estrategias empleadas como parte del estudio (Albornoz Zamora y Del Carmen Guzman, 2023).

Cómo referimos líneas antes, la investigación es de tipo sustantiva – descriptiva, pues se indican las características de los hechos que se estudian; es de diseño descriptivo simple, no experimental de corte transversal, en tanto no se pudo hacer un seguimiento de la población estudiantil y todo el análisis partió de las respuestas generadas a través de nuestros instrumentos de recolección de información, obtenidas a través de la aplicación de una encuesta de opinión y un cuestionario semiestructurado que consideró seis dimensiones: historia institucional, gestión institucional, procesos académicos, valores institucionales, resultados de impacto y aerodinámica básica.

Para la aplicación de los instrumentos de recolección, se establecieron tres rangos o niveles en base al puntaje obtenido: Bajo (0 – 12), Medio (13 – 16) y alto (17 – 20). De una población de 900 Alumnos, quienes representan el 100%, se tomó como muestra la participación de 540 de todas las especialidades y años de estudio, los que representan el 60%.

El acceso a la población de Alumnos tiene dos situaciones claramente diferenciadas. La primera, al estar acuartelados, se podría pensar que se tiene la facilidad de acceso a ellos. La segunda, radica en la dificultad que implica acceder a los Alumnos a causa de la rutina militar en que se hallan avocados y bajo lo cual se desarrolla su formación: académica, física y mental.

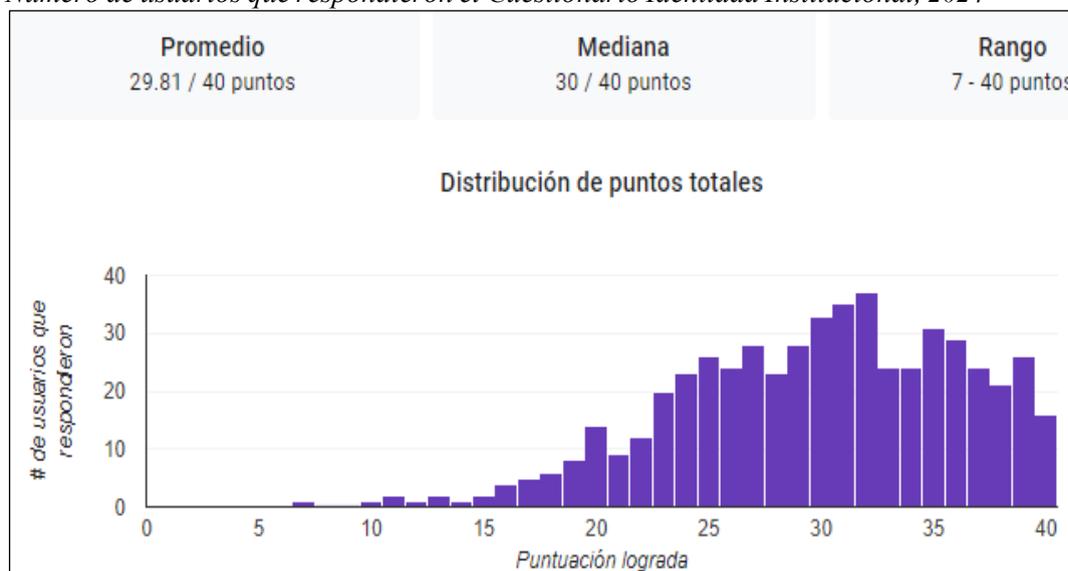
Existen 18 especialidades profesionales en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico, de las cuales, dos de ellas (Seguridad Militar e Instrucción Militar) actualmente no se desarrollan. Tres de sus especialidades (Mantenimiento de Aeronaves y Sus Sistemas, Mantenimiento Electrónico y Meteorología) son las únicas que, al ser culminadas, brindan el título como Técnico Profesional, por ello, es preocupación del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico, el lograr que titulen todas las especialidades restantes, lo cual, se viene preparando a través del proceso de adecuación ante el Ministerio de Educación (MINEDU) y la posterior acreditación ante el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), ambos requisitos indispensables para dicho fin, muestra la participación de 540 alumnos de todas las especialidades y años de estudio, quienes representan el 60%.

Resultados

Del total de 540 alumnos, 111 se encuentran dentro del nivel bajo, que representa el 20,56 % del total de la muestra; 195, se encuentran dentro del nivel medio, que presenta el 36,11 % del total de la muestra; y 234, se encuentran dentro del nivel alto, que presenta el 43,33 % del total de la muestra. Es decir, entre el nivel medio y alto suman un total de 429 alumnos, que presenta el 79,44 % del total de la muestra (Ver Figura 1 y 2).

Figura 1

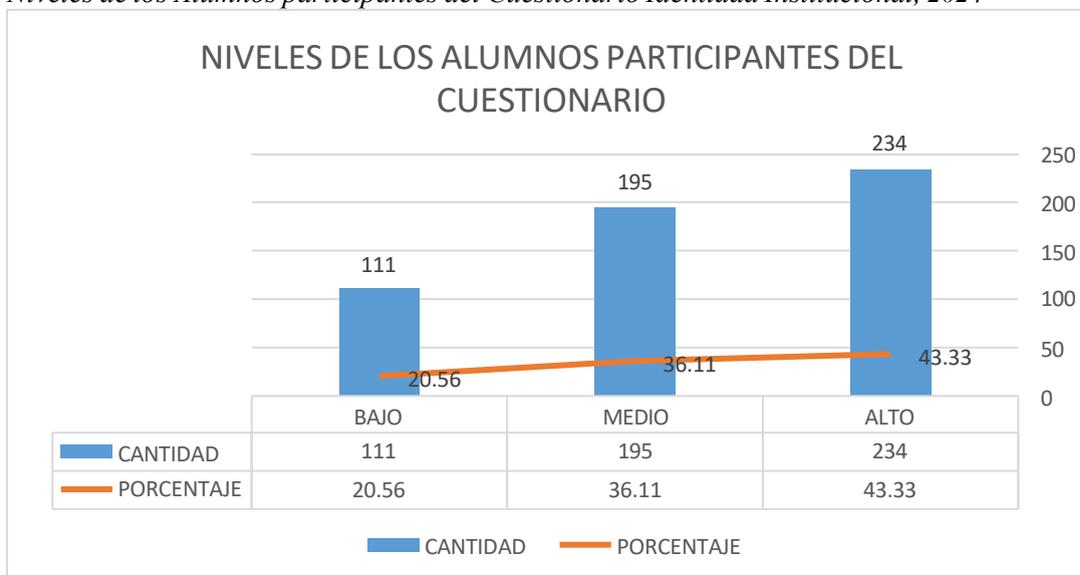
Número de usuarios que respondieron el Cuestionario Identidad Institucional, 2024



Fuente: López Medina, C. (2024).

Figura 2

Niveles de los Alumnos participantes del Cuestionario Identidad Institucional, 2024



Fuente: López Medina, C. (2024).

Respecto al planteamiento de las preguntas del cuestionario sobre identidad institucional, dirigida hacia los Alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico, queda claro que han sido satisfactorios la mayoría de los resultados, sin embargo, es necesario señalar aquellas interrogantes donde obtuvieron los mayores errores, a fin de establecer procedimientos para su capacitación. 315 errores, que representa el 58.33%; 286 errores, que representa el 52.96%; y 272 errores, que representa el 50.37%, de un total de 540 participantes (ver Tabla 1 Y Figuras 3,4 y 5)

Tabla 1

Preguntas con respuestas incorrectas más frecuentes

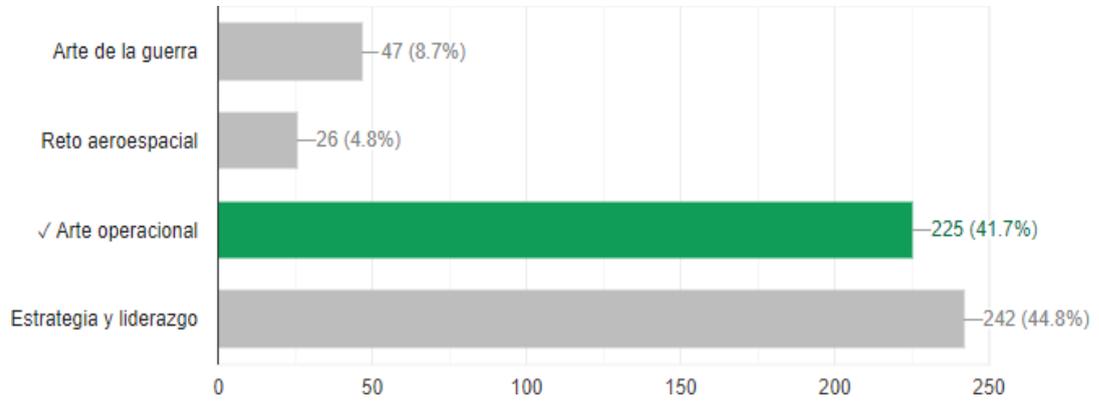
PREGUNTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS	PORCENTAJE
Habilidad que posee el Comandante del Componente Aéreo de un Comando Operacional o Especial, en el uso o empleo del Poder Militar Aeroespacial para alcanzar los objetivos estratégicos en un teatro de guerra o en un teatro de operaciones. (X)	315	58.33
Parte de espacio aéreo sobre el área de un blanco, establecida por el comandante terrestre, en la cual las aeronaves propias se encuentran seguras del fuego de las fuerzas terrestres. (Y)	286	52.96
En Operaciones Aerotransportadas, son los abastecimientos de reemplazo y consumo, entregados en grandes lotes en el Área Objetivo de acuerdo a las necesidades reales. Su	272	50.37

distribución se hace siguiendo procedimientos normales. (**Z**)

Fuente: López Medina, C. (2024).

Figura 3

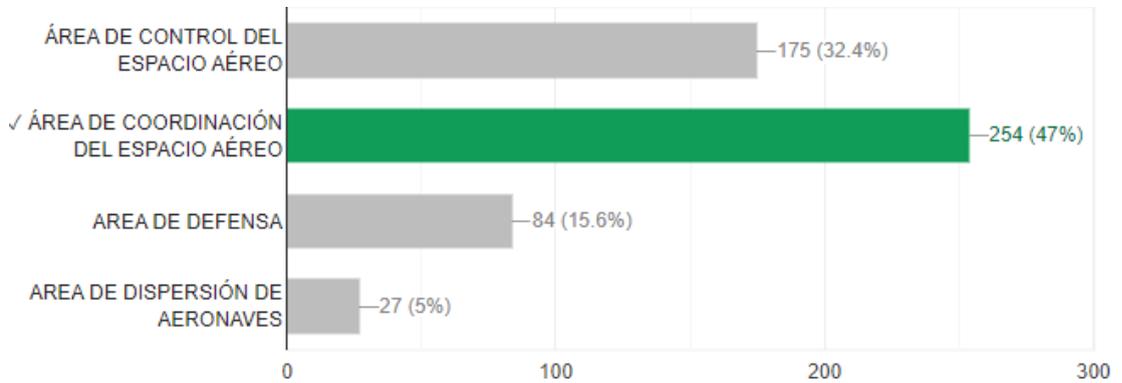
Resultado de la pregunta X (Tabla 1)



Fuente: López Medina, C. (2024).

Figura 4

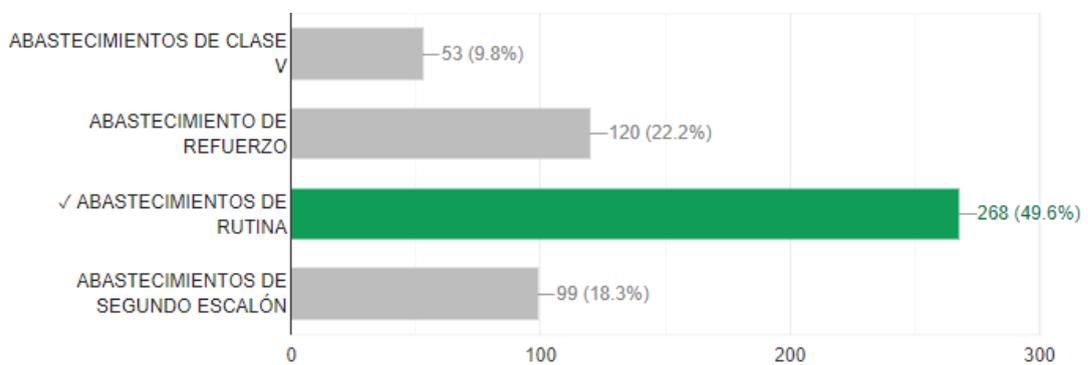
Resultado de la pregunta Y (Tabla 1)



Fuente: López Medina, C. (2024).

Figura 5

Resultado de la pregunta Z (Tabla 1)



Fuente: López Medina, C. (2024).

Análisis de confiabilidad del Cuestionario de Identidad

El Alpha de Cronbach se utiliza para analizar la confiabilidad de las preguntas del cuestionario o herramienta de levantamiento de información.

Tabla 2

Rangos según el Alpha de Cronbach

Rango o escala del alpha de Cronbach	Resultado de consistencia
0 - 0.2	Muy baja
0.2 - 0.4	Baja
0.4 - 0.6	Moderada
0.6 - 0.8	Buena
0.8 - 1	Alta

De los resultados obtenidos se observa que se trabajó con 540 datos y se obtiene un Alpha de Cronbach de 0.56, lo cual se puede concluir que la fiabilidad del cuestionario es moderada.

Tabla 3

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	540	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	540	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 4

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,561	34

VARIABLES DEL CUESTIONARIO UTILIZADAS PARA OBTENER COMO RESULTADO ALFA DE CRONBACH DE 0.56, SON EN TOTAL 34 PREGUNTAS CON OPCIONES DE RESPUESTAS CERRADAS.

Tabla 5

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
75,2204	32,992	5,74388	34

Análisis de confiabilidad de la Encuesta de opinión

El alpha de Cronbach se utiliza para analizar la confiabilidad de las preguntas del cuestionario o herramienta de levantamiento de información.

Tabla 6

Rangos según el Alpha de Cronbach

Rango o escala del alpha de Cronbach	Resultado de consistencia
0 - 0.2	Muy baja

0.2 - 0.4	Baja
0.4 - 0.6	Moderada
0.6 - 0.8	Buena
0.8 - 1	Alta

De los resultados obtenidos se observa que se trabajó con 17 datos y se obtiene un Alpha de Cronbach de 0.923, lo cual se puede concluir que la fiabilidad del cuestionario es alta.

Tabla 7

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	17	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	17	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 8

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,923	33

Variables del cuestionario utilizadas para obtener como resultado Alpha de Cronbach de 0.923, son en total 33 preguntas de opciones de respuesta cerradas.

Tabla 9

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desv. Desviación	N de elementos
45,8235	153,904	12,40582	33

Discusión

Para Egas y Yance (2018) plantean que se deben considerar los elementos que representen la identidad institucional: el nombre de la organización, el slogan, el logo y los sitios web, las redes sociales y los colores institucionales. En base a esta consideración podemos presentar el siguiente cuadro:

Tabla 2

Elementos que representan la identidad institucional

ELEMENTOS	INSTITUCIÓN
Nombre de la organización	Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico
slogan	Por la patria hasta el sacrificio

logo



sitios web

<https://esofa.edu.pe/>

colores institucionales

Azul

Sin embargo, nuestro estudio supera en gran medida los elementos antes referidos, dado que intenta ser una invitación hacia el conocimiento del desarrollo de la identidad institucional a partir de la población que la integra, por lo que, se realizó un estudio dirigido a los Alumnos y fue en base a ello, que se han elaborado cuadros estadísticos como resultado del cuestionario de identidad institucional.

Así Chacaltana y Etal. (2021), buscó analizar teóricamente el constructo denominado “identidad institucional” en la educación superior pedagógica, dado que representa la imagen que la organización genera en la sociedad y la imagen que genera en los usuarios del servicio que brinda, el estilo de comunicación organizacional, su cultura y creencias. El Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico, cumple un papel primordial en la educación de futuros Técnicos Especialistas y es un nicho laboral inmediato, a través de sus instituciones internas que exigen personal calificado para el desempeño de sus funciones.

Vizcaíno (2018) plantea tres formas de identidad institucional: 1) Identidad legitimadora, que permite garantizar la estabilidad en medio de los cambios; 2) Identidad de resistencia, que se encarga de contrarrestar los riesgos y las sindicaciones que provienen del medio y de procesos internos que la propia organización forma a través de sus actores; 3) Identidad como proyecto, entendida como la visión hacia el futuro en el cual hallan la realización sus objetivos estratégicos.

Respecto a la primera forma, el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico pese a las dificultades propias de toda institución, a logrado mantenerse y trascender en el tiempo. Sobre la segunda forma, han sido justamente sus actores entre las Jefaturas, personal administrativo, personal docente y Alumnos, los que dinamizan los procesos internos de la institución. Finalmente, la tercera forma, va asociada a la visión institucional enfocada a la consecución de sus objetivos.

Las interrogantes elaboradas y dirigidas hacia los Jefes de Especialidad y los Alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico, han perseguido el objetivo de determinar el nivel de identidad institucional, donde el conocimiento de sus principales funciones administrativas, el manejo de la cultura aeronáutica y el rescate de valores institucionales, han sido claves para el desarrollo de la presente investigación.

En base al análisis de los datos que surgieron de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, es importante señalar que de los resultados obtenidos se observa que se trabajó con 540 datos y se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.56, concluyendo que la fiabilidad del cuestionario de identidad es moderada.

Por otro lado, de los resultados obtenidos de la aplicación de la Encuesta de Opinión se observa que se trabajó con 17 datos y se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.923, concluyendo que la fiabilidad del cuestionario es alta.

Conclusiones

- Existe un nivel medio – alto en torno a la Identidad Institucional por parte de los alumnos, aunque debemos mencionar que existe un grupo importante de alumnos quienes aún deben consolidar aún más sus conocimientos.
- De un total de 40 preguntas, tres han sido las que evidenciaron un mayor porcentaje de errores por parte de los Alumnos participantes: 315 errores, que representa el 58.33%; 286 errores, que representa el 52.96%; y 272 errores, que representa el 50.37%, de un total de 540 participantes.

- El presente estudio considera necesario superar el recojo de datos como el nombre de la organización, el slogan, el logo y los sitios web, las redes sociales y los colores institucionales. En su lugar o sumado a ello, se debe realizar un estudio que analice teóricamente el constructo “identidad institucional” en la educación superior pedagógica.
- En base al análisis de los datos que surgieron de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, es importante señalar que de los resultados obtenidos se observa que se trabajó con 540 datos y se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.56, concluyendo que la fiabilidad del cuestionario de identidad es moderada. De los resultados obtenidos de la aplicación de la Encuesta de Opinión se observa que se trabajó con 17 datos y se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.923, concluyendo que la fiabilidad del cuestionario es alta.

Referencias Bibliográficas

- Albornoz Zamora, E. J., y Del Carmen Guzmán, M. (2023). *Fases de la investigación. Marco Metodológico*. En E. J. Albornoz Zamora, M. Del Carmen Guzmán, K. G. Sidel Almache, J. G. Chuga Guamán, & J. L. González Villanueva. Metodología de la investigación aplicada a las ciencias de la salud y la educación (págs. 146-159). Quito: Mawil Publicaciones.
- Camacho Zambrano, CM, (2011). Políticas de equidad de género en las Fuerzas Armadas. Impactos en la cultura institucional militar: el caso de la incorporación de cadetes femeninas en la ESMIC. *Revista Científica General José María Córdova*, 9 (9), 69-93. <https://acortar.link/XdhELA>
- Chacaltana Huarcaya, R.; Flores Vigil, L. y Gómez Torres, S. (2021). La identidad institucional docente en educación superior: una revisión sistemática. *Rev. Igobernanza. Setiembre 2021. Vol.4/Nº15*, pp. 316- 335. <https://acortar.link/8K1ZGX>
- Egas, y Yance, K. (2018). Estrategias de comunicación interna para fortalecer la identidad corporativa de una empresa de seguridad ubicada en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Revista Espacios*, 39(24), 1-20. <https://acortar.link/qYFsrA>
- López Medina, C. (2024). *Cuestionario Identidad Institucional*. <https://acortar.link/kibDT9>
- Morillo Cano, J., Villareal Ger, M. C., Alonzo Pico, O. M., & Aveiga Hidalgo, M. V. (2022). Análisis estadístico de la correlación entre la gestión del clima institucional y el desempeño del personal docente universitario. *Investigación Operacional*, 43(3), 382-391. <https://acortar.link/37ybJ1>
- Parra Osorio, L. Á., & Prieto Diaz, C. M. (2020). Liderazgo Pedagógico para la Gestión Educativa: Una Alternativa de Cambio en la Educación Superior. *Verba Iuris*, 44, 91-105. <https://acortar.link/RZg0t7>
- Reyes, W. y González, R. (2007). Desafíos contextuales para los procesos de formación docente. *Multiciencias*, 7 (1), 33-44. <https://acortar.link/xjaSc7>
- Soprano, G., (2014). Autonomía y heteronomía de la educación militar. Un análisis de los procesos de evaluación institucional en los institutos universitarios de las Fuerzas Armadas argentinas. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 19 (1), 267-289. <https://acortar.link/2dCRt4>
- Vizcaíno, M. (2018). El ADN cooperativo y solidario de la Universidad Cooperativa de Colombia: las raíces de su identidad institucional. *Cooperativismo & Desarrollo*, 25(112), 18-39. <https://doi.org/10.16925/co.v25i112.2038>
- Zavaleta Cabrera, E. (2021). Análisis de la gestión institucional en las unidades académicas de la Policía Nacional - Perú. *Comuni@cción*, 12(1), 53-64. <https://acortar.link/SRCwFy>

Anexo 1. Estadística sobre el Cuestionario de Identidad, 2024

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Departamento que se encarga de la programación curricular y la asignación de docentes por cada especialidad y asignatura	73,4148	32,803	,000	,564
Es una publicación de carácter informativo e interna de las Unidades FAP, que se utiliza para dar a conocer al personal, en forma diaria, las disposiciones emanadas de la Superioridad y de los Comandantes/ Directores respectivos.	73,1796	32,756	-,007	,567
Expresa en conceptos y principios, las creencias más fundamentales, duraderas y generalizadas, concernientes a las características y capacidades del Poder Militar Aeroespacial	72,7667	31,055	,136	,555
Línea que representa la autoridad, jerarquía y precedencia de una Unidad o Dependencia respecto de otra, desde el más alto nivel organizacional hasta el mínimo nivel.	72,0278	32,075	,061	,562
Máximo héroe civil de la FAP	72,9407	31,900	,126	,555
En vez de saltar del avión y utilizar su paracaídas, en cuyo uso era diestro, enrumbo su avión hacia el blanco ecuatoriano, estrellándose, destruyendo las baterías enemigas y muriendo en el acto.	72,2352	33,227	-,095	,567
Fue un destacado profesional de la aerofotografía militar y paradigma del personal de técnicos y suboficiales de la Fuerza Aérea del Perú	71,2889	32,770	,021	,562
La ley N°26628, emitida por el Congreso de la República, el 20 de junio de 1996, dispuso	74,0148	30,853	,257	,541
La Mayor FAP Julissa Rodríguez Pérez, fue la primera mujer quien trabajó en	73,2185	32,717	,036	,561
Formar integralmente Suboficiales FAP, en los aspectos: Militar, Moral, Psicofísico, Académico y Cultural, dentro de una cultura de innovación y calidad, a fin de asegurar su eficiente y eficaz desempeño en los cargos que le asigne la institución, con una	72,2241	32,898	-,004	,563
Que permite la ORDENANZA FAP 190-4 emitida el 03 de agosto de 2021	73,7889	29,640	,257	,537
La integridad personal, la vocación de servicio y la excelencia profesional, son las(los)	72,2352	32,911	,008	,562
Es la capacidad de un Estado, para utilizar el aeroespacio como instrumento de acción política, orientado a la consecución de los Objetivos Nacionales.	73,0389	31,793	,110	,557
habilidad que posee el Comandante del Componente Aéreo de un Comando Operacional o Especial, en el uso o empleo del Poder Militar Aeroespacial para alcanzar los objetivos estratégicos en un teatro de guerra o en un teatro de operaciones	72,7630	31,565	,112	,557
Función logística que comprende el cálculo de necesidades, la obtención, el almacenamiento y la distribución de artículos de todas las clases.	73,0093	32,414	,070	,560
En Operaciones Aerotransportadas, los abastecimientos de todas las clases que llevan los elementos de la Fuerza Aerotransportada. Normalmente son suficientes para combatir 3 días.	73,0148	30,890	,154	,552
Primer grado entre los individuos de tropa de la Fuerza Aérea.	72,3074	33,204	-,084	,568
Parte de espacio aéreo sobre el área de un blanco, establecida por el comandante terrestre, en la cual las aeronaves propias se encuentran seguras del fuego de las fuerzas terrestres.	73,2889	31,887	,046	,567
Espacio aéreo que esta definido por las fronteras del teatro de operaciones.	73,8222	30,592	,210	,545
En defensa de área, la condición de alarma ante un ataque aéreo presumible	72,7648	29,138	,288	,531
Sistema que permite el conocimiento oportuno de una incursión aérea a través de la detección y seguimiento del o los elementos agresores	73,3704	27,013	,387	,508
Oficial Superior, que forma parte de la representación diplomática de su País y que representa a (Ejército, Fuerza Aérea o Marina de Guerra).	73,6056	28,339	,358	,519
La cualidad de una aeronave que determina su aptitud y seguridad para funcionar en condiciones normales de vuelo	73,7426	29,167	,269	,534
Aeródromo especificado en el plan de vuelo al cual debería dirigirse una aeronave cuando no sea aconsejable aterrizar en el aeródromo de aterrizaje previsto.	73,1500	31,015	,221	,545
Área definida de tierra ó de agua (que incluye todas sus edificaciones instalaciones y equipos) destinada total ó parcialmente a la llegada, salida ó movimiento de aeronaves.	73,8741	28,901	,388	,519
Municiones de todos los tipos (incluso químicos), explosivos, minas antitanque y antipersonal, espoletas, detonadores, artificios pirotécnicos, sustancias químicas.	73,2000	32,780	-,007	,566
El reabastecimiento inicial lanzado desde el aire directamente a las fuerzas que se encuentran en la cabeza de puente aéreo. Se empaca de antemano en base a una unidad para distribuirlo en forma automática o por pedido.	73,7556	29,688	,282	,534
Actual Director del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Aeronáutico (IESTPA) "SO Maestro de 2º FAP Manuel Polo Jiménez"	74,1833	32,528	,137	,557
Son vehículos sin tripulación, capaces de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado y sostenido.	74,1167	31,354	,256	,545
¿Crees tú, que un Alférez recién graduado tiene autoridad y voz de mando?	72,3000	32,607	,040	,562
¿Crees tú, que un Suboficial recién graduado tiene autoridad y voz de mando?	72,3278	32,592	,026	,563
¿Crees tú, que un personal Asimilado tiene la misma autoridad y voz de mando?	72,7500	31,884	,024	,573
¿Crees justo el apoyo que reciben quienes prestaron el Servicio Militar Voluntario?	72,3093	32,930	-,022	,565
El Alumno 2º FAP Carlos Alberto, ha faltado y no cuenta con calificaciones que le permitan aprobar el curso, por lo que tendrá que repetir todo el semestre. Que sentirías en el lugar de Carlos Alberto	72,2426	32,900	-,026	,568

Anexo 2. Estadística sobre el Cuestionario de Opinión, 2024

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
En la institución se formula su Proyecto Educativo Institucional (PEI), teniendo como base las Políticas Nacional, Proyecto Educativo Nacional (PEN) y Proyecto Educativo Regional (PER)	44,5294	140,890	,770	,918
Se promueve un clima organizacional que conlleva a la excelencia académica, basado en valores compartidos y compromiso con la calidad	44,7647	151,566	,382	,923
Se evalúa la capacidad de trabajo en equipo, en la cual cada uno asume su responsabilidad individual	44,7059	149,221	,564	,922
La labor de formadores considera actividades de investigación o gestión institucional o vinculación con la colectividad.	44,4706	152,640	,033	,927
En la institución se cuenta con políticas y procedimientos para la selección de capacitadores, en función al perfil definido por la propia institución	44,6471	148,868	,509	,922
En la institución se cuenta con políticas y procedimientos para la selección de capacitadores, en función al perfil definido por la propia institución	44,4706	140,515	,775	,918
En la institución se aplica políticas de autogestión, que contribuyen a ampliar su presupuesto	44,0000	139,250	,613	,920
En la institución se manejan instrucciones rígidas para la calificación de los estudiantes	44,4706	143,515	,690	,919
En la institución se cuenta con estudios de la demanda del mercado laboral, que sustenta su oferta académica	44,2941	139,471	,730	,918
En la institución se difunde información sobre las características de su oferta formativa	44,2941	144,971	,431	,922
Las sesiones de aprendizaje desarrollan secuencial y planificadamente los elementos curriculares, para promover el aprendizaje de los estudiantes, ampliándose en las horas de clase programadas	44,7647	151,566	,382	,923
En la institución se cuenta con convenios y políticas que facilitan la realización de prácticas preprofesionales de estudiantes en instituciones y otras organizaciones, relacionadas con su especialidad.	44,5294	146,265	,432	,922
En la institución se brinda a los estudiantes, tutorías y asesoramiento personal y académico, durante su proceso formativo.	44,6471	149,868	,290	,923
Existe y se aplica un plan de seguimiento y evaluación permanente del desarrollo y resultados de la investigación.	44,2941	141,221	,634	,919
En la institución se tiene el reconocimiento público por organizaciones de prestigio reconocidas, debido a la labor que desempeña en su localidad.	44,1765	134,154	,875	,915
En la institución se ejecuta programas y actividades de apoyo a la comunidad, las que están contenidas dentro de la política institucional y en su plan anual de trabajo.	44,4706	143,890	,498	,921
En la institución se cuenta con una unidad encargada del seguimiento y evaluación de proyectos y actividades de interés social sostenibles, acorde a la política y planificación institucional.	44,5882	149,257	,315	,923
En la institución se cuenta con una base de datos de egresados actualizada.	44,1176	142,485	,482	,922
En la institución se cuenta con mecanismos que permitan y estimulan el contacto permanente con el egresado.	44,0588	142,559	,537	,921
Es práctica institucional la promoción de cursos de especialización en favor del personal de estudiantes	44,4118	150,132	,187	,925
La institución brinda apoyo de diferentes formas a los docentes que realizan especializaciones	44,4118	144,882	,497	,921
Las actualizaciones que se desarrollan en la institución permiten afianzar el profesionalismo de los docentes	44,4706	142,515	,650	,919
Las actualizaciones que se desarrollan en la institución permiten afianzar el profesionalismo de los docentes	44,2941	145,846	,345	,924
El personal directivo que tiene a cargo la gestión administrativa y pedagógica de la institución promueve la realización de cursos de actualización	44,5882	149,757	,370	,923
El personal directivo que tiene a cargo la gestión administrativa y pedagógica de la institución promueve la realización de cursos de actualización	44,2941	143,971	,484	,921
La institución se caracteriza por realizar trabajos en equipos.	44,7059	149,221	,564	,922
Las estrategias implementadas por los responsables de dirigir a institución permiten el trabajo en equipo	44,6471	145,493	,638	,920
a gestión directiva de la institución se caracteriza por promover un nivel motivacional adecuado de los docentes.	44,6471	145,493	,638	,920
La comunicación que se practica al interior de la institución es asertiva.	44,6471	146,993	,517	,921
La asertividad caracteriza as relaciones interpersonales entre los docentes.	44,3529	146,993	,323	,924
Las relaciones interpersonales entre los docentes demuestran una predisposición empática.	44,0000	136,875	,725	,918
La tolerancia sobre las opiniones y conductas de los docentes caracteriza la comunicación al interior de la institución.	44,2353	144,191	,429	,922
Los docentes perciben que el nivel de tolerancia al interior de la institución es la más adecuada	44,3529	142,618	,629	,919

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA INCUBADORA DE
EMPRESAS EN LAS FF. AA. DEL PERÚ BASADAS EN UN MODELO DE
DESARROLLO - 2024**

Autores:

CrI FAP Marco Antonio Felipe Mori
<https://orcid.org/0000-0002-7077-7152>
mmori@esfap.edu.pe

Mg Roberto Alfieri Cerna Barco
<https://orcid.org/0000-0001-9579-1930>
rcerna@esfape.edu.pe

Mg Lilian Paliza Champi
<https://orcid.org/0009-0003-0697-8368>
lpaliza@esfap.edu.pe

Mg Danilo Felipe Riveros Pardo
<https://orcid.org/0000-0003-2740-8295>
driveros@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.82

Resumen:

Las Fuerzas Armadas (FF. AA.) del Perú han iniciado una modernización propia del avance tecnológico en el ámbito militar y de las nuevas tecnologías existentes, en tal sentido se plantea una propuesta para la creación de una incubadora de empresas en las FF. AA. del Perú basadas en un modelo de desarrollo, basando el estudio con una revisión sistemática de la literatura existente (LRS) y un modelo de desarrollo Incubación basado en el Análisis de Sistemas y Modelos de Desarrollo que permita combinar la experiencia de las FF.AA. en la generación de los requerimientos y especificaciones técnicas y la experiencia en la industria nacional y la gestión en el ámbito privado, cuyo resultado cubra en parte las necesidades de nuestro Comando Conjunto (CC.FF.AA.), Ejército (EP), Marina de Guerra (MGP) y Fuerza Aérea (FAP), proponiéndose un modelo de incubadora de empresa corporativa destinado a mejorar la capacidad de la organización para innovar.

Palabras Claves: Incubadoras de empresas, Modelos de Desarrollo, Fuerzas Armadas.

Abstrac: The Armed Forces (Armed Forces) of Peru have initiated their own modernization of technological advance in the military field and new existing technologies. In this sense, a Proposal is proposed for the creation of a business incubator in the Armed Forces. AA. of Peru based on a Development Model, basing the study with a Systematic Review of the Existing Literature (LRS) and an Incubation Model based on the Analysis of Systems and Development Models that allows combining the experience of the Armed Forces. in the generation of requirements and technical specifications and experience in the national

industry and management in the private sphere, the result of which partially covers the needs of our Joint Command (CC.FF.AA.), Army (EP), Navy of War (MGP) and Air Force (FAP), proposing a corporate business incubator model aimed at improving the organization's ability to innovate.

Keywords: Business incubators, Development Models, Armed Forces.

Introducción

Las FF. AA. del Perú han iniciado una modernización propia del avance tecnológico en el ámbito militar y de las nuevas tecnologías existentes hoy en día en el mundo no siendo ajena para esto la creación de nodos de investigación, desarrollo y fabricación de insumos, equipos y tecnología necesarios para nuestras Fuerzas Armadas, en tal sentido nació el requerimiento de propuesta de creación de una start-up o incubadora de empresas en vista de la escasez de recursos que pueda cubrir esta carencia teniendo como plataforma de creación y crecimiento para esta propuesta el uso de la metodología del análisis de sistemas y modelos de desarrollo, iniciando esta propuesta con la revisión sistemática de la literatura (RSL), teniendo como historia que la creación de la primera incubadora de empresas conocida en el mundo se remonta a 1959 (Peters, 2017), así como hay que recordar que el primer modelo de desarrollo para este fin de creación de una start-up o incubadora de empresas fue propuesto por (Campbell et al., 1985) y posteriormente refinado por Smilor (1987), quien argumentó que las incubadoras proporcionan un mecanismo de transformación para ayudar al emprendedor (FF.AA.) a construir un emprendimiento y centrarse en las relaciones entre los actores y su papel en el proceso.

Ambos modelos estaban interesados en el proceso del negocio, mas no en la generación de industria o empresa en el ámbito nacional, en otras palabras una empresa sin fines de lucro, sino crear una empresa o una serie de empresas que puedan cubrir los requerimientos existentes en nuestras FF.AA. con el propósito de: 1) generar empresa con sus correspondientes puestos de trabajo, 2) generar tecnología recortando la brecha tecnológica existente y 3) cubrir como se manifestó el requerimiento de las FF.AA. del Perú en las áreas de la indumentaria, equipos, suministros y accesorios básicos de comunicaciones, repuestos y otros necesarios.

Basándonos en los estudios realizados por (Malecki y Nijkamp, 1988) quien propuso una combinación de los modelos de Campbell y Smilor a la que este último contribuyó aún más, donde la atención se centra en la interacción entre la incubación de empresas (la start-up), los emprendedores (las FF.AA.) y la comunidad (los beneficiarios). Esto ha sido revisado posteriormente por (Carter & Jones-Evans, 2000) y posteriormente por (Carayannis & Zedtwitz, 2005), proporcionando la primera conceptualización del flujo de incubación de empresas.

Con base en los hallazgos dentro de la industria de la incubación arriba mencionados se está proponiendo un Modelo de Incubación basado en el Análisis de Sistemas y Modelos de Desarrollo que permita combinar la experiencia de las FF.AA. en la generación de los requerimientos y especificaciones técnicas y la experiencia en la industria nacional y la gestión en el ámbito privado, cuyo resultado cubra en parte las necesidades de nuestro Comando Conjunto (CC.FF.AA.), Ejército (EP), Marina de Guerra (MGP) y Fuerza Aérea (FAP), proponiéndose un modelo de incubadora de empresa corporativa destinado a mejorar la capacidad de la organización para innovar.

Ya nos manifiesta Tsygankov, N. S. et al (2020) que su modelo se puede utilizar en el desarrollo de métodos para el seguimiento continuo de las desviaciones de los indicadores de desempeño (KPIs); así mismo Saura J., et al (2019) nos indica el uso de nuevas tecnologías y modelos de negocios que incorporan la globalización y el uso de Internet para la identificación de factores claves; por ultimo Fushi & Galiyeva (2021) no presenta un modelo que puede ayudar a planificar el funcionamiento y la estructura del Sistema de Gestión de Información (IMS), estos investigadores nos permiten entender la importancia de una Incubadora de Empresa basado en un Modelo de Desarrollo.

Desarrollo

En tal sentido describiremos explícitamente el proceso propuesto, hablaremos de sus pros y sus contras, así como de los “factores clave de éxito” que podrían ayudar a las corporaciones a impulsar las innovaciones, así mismo Lazarowich y Wojciechowski (2002) enfatizan la necesidad de examinar las “mejores prácticas” de creación y operación de incubadoras de empresas para extraer un plan para el establecimiento de una incubadora de empresas y la creación de un modelo adecuado para el entorno local, revisaremos y propondremos algunos “indicadores de gestión” para describir claramente el papel de la incubadora de empresas tecnológicas (TBI), los inversores y la financiación de capital de riesgo en el desarrollo industrial, utilizando un modelo de desarrollo simple para mostrar los principales componentes básicos de la incubadora de empresas, de otro lado (Hackett & Dilts, 2004) afirman que el desempeño de la incubación de empresas depende de la capacidad de la incubadora (cálculo del tamaño) para crear opciones (diversos productos) a través de las cuales se produce la selección de empresas débiles como prometedoras.

En todos estos estudios, el modelo se ha centrado en términos de proceso o actores o de la interacción entre ellos, más que en las métricas (medidas) e indicadores (KPI's u otros) para medir la eficacia y eficiencia del proceso. En general, el impacto económico es el que ha prevalecido en el análisis.

Como referencias en el 2000, las Naciones Unidas (UN) publicaron un “Manual de incubadoras de empresas tecnológicas” muy completo y detallado destinado a guiar a los inversores, planificadores, educadores, patrocinadores y equipos de gestión en la exploración y el establecimiento de un programa exitoso (Lalkaka, 2000), mientras que en el 2002, el Centro de Servicios de Estrategia y Evaluación de la Comisión Europea publicó un estudio de evaluación comparativa que incluía un modelo general de incubación que, según (Ryzhonkov, 2014), se basa en trabajos previos realizados por Lalkaka, sin embargo, el benchmarking se basa en aspectos econométricos y no en métricas o indicadores de desempeño de los procesos.

En general, está clara la necesidad de centrarse en el proceso, su eficiencia y eficacia, más que en la cantidad de financiación que las empresas emergentes han logrado adquirir, lo que parece ser una práctica generalizada que permite el éxito de la incubación, generando empresa, puestos de trabajo y ahorro en las arcas fiscales al reducir los costos de fabricación de los artículos arriba mencionados.

Incubadora de Empresa (BI)

El origen histórico de las incubadoras de empresas se sitúa en Batavia (Nueva York, NY, EE.UU.) en 1959 (Aerts K., et al., 2006), y se extendió por todo Estados Unidos, donde hay casos mundialmente famosos, como el parque industrial de Silicon Valley y el Stanford Research Park, ambos creados por la Universidad de Stanford, siendo la primera incubadora

de empresas conocida concebida en el mismo año (Peters, 2017), mientras que el primer modelo fue propuesto por (Campbell et al., 1985) y posteriormente refinado por Smilor (1987), quien argumentó su importancia pues dice que las incubadoras proporcionan un mecanismo de transformación que ayuda al emprendedor a construir un emprendimiento y centrarse en las relaciones entre los actores y su papel en el proceso. Ambos modelos están interesados en el proceso de negocio. Las incubadoras también han crecido en escala y variedad en todo el mundo. Tiene una larga historia de contribución a la promoción económica y la producción de carreras.

De acuerdo a lo expresado por (Saura J. et al., 2019), las start-ups son pequeñas empresas que parten de una idea innovadora utilizando la tecnología y con el tiempo y la experiencia se convierten en una empresa tecnológica e innovadora sólida, solvente y sostenible en el tiempo. En un ecosistema global donde diariamente se producen nuevas tecnologías y procesos, es importante conocer los factores clave que pueden hacer que un startup tenga éxito, así como identificar las tecnologías que determinarán lo que los humanos harán en los próximos años, Mobile World Capital (Digital Future Society de Barcelona- España) define una incubadora como una empresa u organización que busca futuras startups en fase “semilla” o en etapas muy iniciales.

Modelo de Desarrollo:

De acuerdo a la Revista Definición.DE, la definición de un Modelo de Desarrollo dice que “es un esquema a seguir a fin de promover el progreso de un pueblo. Se trata de un marco de referencia para los encargados de elaborar las políticas públicas de un país”. Otra definición dada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del Reino de España con referencia a un nuevo modelo de desarrollo es que “supone un verdadero cambio de paradigma, procurando crear nuevos escenarios y relaciones de producción, basándose en la producción de bienes de calidad y no en el consumo masivo e indiscriminado. Tres son los pilares de estos nuevos modelos de desarrollo: endógeno, sostenible e integral” y por último podemos mencionar la definición dada por Enciclopedia.Net que dice que “Un modelo de desarrollo es un tipo de programa que pretende desarrollar la economía de un país. El mismo se basa fundamentalmente en un aumento de la inversión, circunstancia para la que requiere un incentivo importante al crédito. Un modelo de desarrollo debe ser impulsado principalmente en aquellos países más rezagados en lo que respecta a productividad, refiriendo en este sentido a los denominados países del tercer mundo. Para que un tipo de programa de estas características sea fructífero, la integración entre el sector privado, público y el trabajo se torna fundamental; en otras palabras, se requiere de un consenso amplio dentro de la sociedad que garantice estabilidad y credibilidad”.

En tal sentido, CEPAL UN, manifiesta que: se puede decir que Un Modelo de Desarrollo es un esquema, programa o escenario a seguir con el propósito de mejorar la producción, promover el progreso y desarrollar la economía de un país, mejorando las condiciones y aumentando la inversión.

Existen muchos criterios para postular un modelo de estas características, pero lo cierto es que, en países poco desarrollados, uno de las necesidades básicas es el acceso a créditos blandos para actividades productivas. Esto significa que se debe garantizar financiamiento a aquellas actividades que aumentan la oferta de determinados bienes y servicios que son considerados esenciales. El estado en algunas ocasiones puede ayudar aumentando el gasto público si este se enfoca primariamente en la inversión productiva (aumentar el gasto corriente sería contraproducente); así, se podrían construir rutas, caminos, dragar ríos,

ferrocarriles, etc., todo ello buscando que la productividad general aumentase.

Metodología: Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) + M. de Desarrollo (M. de Negocio)

Las revisiones sistemáticas de literatura (RSL) también referidas como revisiones sistemáticas, tienen como objetivo identificar, evaluar y combinar la evidencia de estudios primarios usando un método riguroso. Este método ha sido ampliamente implementado en algunas disciplinas, como la medicina y la sociología, en la investigación se adoptó un enfoque de revisión integradora (Jones-Devitt, Austen, Parkin, 2017) para identificar lo que se ha hecho en términos de desempeño y mejores prácticas de las incubadoras de empresas.

La revisión integradora realizada ha reunido e integrado el conocimiento producido sobre la medición del desempeño empresarial y de gestión para las Business Incubator (BI) termino adoptado para las Incubadoras de Negocio, con el objetivo de respaldar un proceso de toma de decisiones basados en datos, gracias a métricas de medición, indicadores y KPI. Hay al menos 32 artículos revisados de los cuales hemos seleccionado 15 artículos (los más relevantes) donde analizamos la importancia el aporte y la motivación que produjo los artículos, así mismo un número determinado de recursos de revistas enumerados en Scopus y WoS (Web of Science), los mismos que presentaremos líneas abajo, que ayudarían a la formulación de un emprendimiento para la creación de una Incubadora de Empresa para las FF. AA. de nuestro país.

Cuando se inició la búsqueda de la información esta considero solo la información de Acceso Abierto y de información de índole militar, o defensa o fuerza armada siendo el recuento de artículos muy reducida. En tal sentido se consideró solo la información de Acceso Abierto con información en general de Incubadoras de Empresas la cual resulto más convenientes pues si se logró el objetivo de contar con información necesaria para nuestro artículo, para lo cual como criterios de inclusión consideramos artículos, artículos, informes, estudios y fuentes que fueran totalmente accesibles y cumplieran plenamente con los criterios de búsqueda.

Los campos de búsqueda utilizados se limitaron únicamente a "Título", "Resumen" y "Palabras clave". Además, también se buscaron y utilizaron documentos publicados oficialmente por buscadores como Scopus y WoS y documentos, directrices, manuales e informes nacionales e internacionales publicados oficialmente por fuentes oficiales de la UE, la ONU, el Banco Mundial y la CSI.

Artículos Seleccionados

N°	Nombre	Síntesis	Fuente	Journal	Q/H	Importancia	Motivación
01	Product Innovation Paradigm of Modern Entrepreneurship.	Cuantificar las dependencias y contradicciones entre la introducción de la innovación y el desarrollo empresarial.	Marat Ressin (2022)	Quality Innovation Prosperity.	2/18	Necesidad de cambiar la política financiera y económica para un mayor crecimiento económico.	Analizar el maximizar los resultados, las innovaciones, su viabilidad y la difusión de tecnología.
02	Determinant factors of lean startup- based incubation metrics on post-incubation start-up viability: case-based study.	Investigar el efecto (indicadores) de las métricas de incubación de empresas basadas en una adaptación del marco lean start-up (LS)	Tritoasm oro et al (2022)	Journal of Science and Technology Policy Management	2/24	Estudiar y explicar los problemas en la aplicación de la disciplina LS, para la incubación con éxito.	La explicación de la relación de las incubadoras métricas basadas en LS con la supervivencia de las start-ups.
03	Business incubator assessment model	Propone un sistema de incubadora de empresas de dos niveles y desarrolla una estructura de gestión con indicadores para evaluar la efectividad	Tsyganko v, N. S. et al (2020)	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering	2/54	El modelo propuesto se puede utilizar en el desarrollo de métodos para el seguimiento continuo de las desviaciones de los indicadores de desempeño (KPIs).	La importancia que las incubadoras desarrollen un sistema de indicadores para evaluar la efectividad de las asignaciones presupuestarias y la inversión privada.
04	Detecting Indicators for Startup Business Success: Sentiment Analysis Using Text Data Mining.	Identificar los factores (indicadores) clave en el Contenido Generado por el Usuario (CGU) en la red social Twitter para la creación de startups exitosas	Saura J., et al (2019)	Sustainability	2/13	Uso de nuevas tecnologías y modelos de negocios que incorporan la globalización y el uso de Internet para la identificación de factores claves.	Futuras líneas de investigación podrían mejorar la metodología utilizada para determinar factores clave para la creación de startups exitosas.
05	Identification and Ranking the Critical Success Factors of Business Incubator of Science and Technology Parks – A Case Study:	Reconocer, especificar y priorizar elementos vitales en el éxito (indicadores) de los centros de desarrollo	Alishiri M., et al (2018)	Journal of Applied Biotechnology Reports	3/14	El resultado de esta investigación, con el papel protagónico de la universidad, se realizó con el fin de ser utilizado	Convertir ideas en productos reales utilizando la tecnología al proporcionar condiciones para aumentar la incubación con éxito, apuntando al crecimiento

	Business Incubator of Baqiyatallah University of Medical Sciences.					en la gestión estratégica y la formulación de macro-políticas.	de la tecnología y allanando el camino para las innovaciones científicas.
06	Proposal for a Set of Business Incubator Performance Metrics Based System and Model Analysis.	Identificación de un modelo que describe la operación de BI, los puntos de necesidad/provisión de información según sea necesario para apoyar la toma de decisiones para la gestión	Fuschi D. & Galiyeva N. (2022)	Journal of Organisational Studies and Innovation	2/24	La disparidad masiva reportada entre los solicitantes de Incubadoras de Empresas es un claro testimonio de la escasez de recursos disponibles	Las discrepancias de más de 50 años de operación, sobre los Viveros (Incubadoras) de Empresas, así como dudas sobre su real impacto (aun no medido).
07	Performance Indicators for Tech Business Incubators in Indian Higher Education Institutes.	Evaluar el desempeño de las incubadoras de empresas tecnológicas TBI's basadas en el No. de patentes concedidas para TBI's vs. los servicios ofrecidos en TBI,	Gandhi V.et al (2021)	KIIT Journal of Management	1/26	Revisar los indicadores de desempeño existentes en las (TBI) medirlos y proponer algunos indicadores nuevos.	La propuesta de nuevos indicadores de desempeño que ayudará a las incubadoras de gestión a priorizar los esfuerzos y la asignación de recursos diversos
08	Business Survival and the Influence of Innovation on Entrepreneurs in Business Incubators.	Estudiar cómo la innovación influye en los resultados de emprendedores de empresas y examinar cómo su formación contribuye a crear empresas con altos índices de sostenibilidad en el tiempo (indicadores),	Del Campo O. et al (2020)	Sustainability	2/13	Presentación de una propuesta de gestión para la intervención de nuevas tecnologías lo cual implica nuevos indicadores de gestión.	Presentar una propuesta para la identificación de nuevos indicadores para empresas de base tecnológica en formación y crecimiento
09	Research on Influencing Factors of Incubating Firms' Performance by Incubators of Large Companies.	Preocupación por la tasa de graduación, la tasa de supervivencia, el desempeño de la innovación y el desempeño corporativo de las nuevas empresas (Indicadores de gestión, desempeño y eficacia/eficiencia)	Yuanyue Feng et al (2019)	ResearchGate - IEEE	2/47	Los factores de: influencia, las redes externas, la gestión y el servicio tienen un impacto positivo en el desempeño interno y externo de las nuevas empresas.	Descubrir qué factores están afectando el desempeño de la empresa en incubación.

10	Developing business incubation process frameworks: a systematic literature review.	Desarrollar marcos para el proceso de incubación de empresas utilizando diferentes mecanismos dentro del enfoque CIMO y facilitar una mejor comprensión del proceso de incubación	Kanza, et al., (2023)	Journal of Business Research,	1/236	Las revisiones sistémicas ayudan a los formuladores de políticas, administradores y académicos a sistematizar los flujos de investigación y guía a los formuladores de políticas	Facilitar la actividad empresarial a través de un programa de incubación de empresas.
11	A Research Proposal for Measuring the Effectiveness of Business Incubators.	Investigar la adecuación del suministro de recursos de una incubadora a las necesidades de sus empresas incubadas	Hanson S.L., et al., (2022)	Journal of Organisational Studies and Innovation	1/167	Comprender y evaluar la adecuación de la oferta de recursos a las necesidades de los clientes en una Incubadora de Empresas.	Basarse en fundamentos teóricos establecidos y confiables; abarcar las perspectivas tanto de las empresas incubadas como de la incubadora
12	Factors that determine the degree of fulfillment of expectations for entrepreneurs from the business incubator programmes	Descubrir qué factores determinan significativamente el grado de cumplimiento de las expectativas de los emprendedores	Antonovi ca A., et al (2023)	International Entrepreneurship and Management Journal	2/24	El principal objetivo de este trabajo es descubrir qué factores dan el grado de cumplimiento de los emprendedores en un programa de Incubadora.	Un estudio confirma que los programas de formación directiva continua para emprendedores son una parte sustancial para la obtención de nuevas habilidades, conocimientos e ideas.
13	A Process Based Model of Business Incubator in Systems Engineering Terms	Presenta un modelo funcional que describe su operación (aunque con un enfoque en BI),	Fushi & Galiyeva (2021)	Journal Researchgate.net	1/112	El modelo propuesto puede ayudar a planificar el funcionamiento y la estructura del Sistema de Gestión de Información (IMS).	La falta de información sobre los fracasos y la opinión controvertida sobre incubadoras/aceleradoras.
14	Determination of Critical Factors for Success in Business Incubators and Startups in East Jav	Analizar los factores críticos (indicadores) que pueden afectar el éxito de incubadoras y startups	Habiburr ahman, et al (2022)	Sustainability	2/136	Explora los factores necesarios en incubadoras y startups, de acuerdo con ciertas	Contribuir al crecimiento tecnológico y tener un efecto multiplicador en muchas empresas.

						ondiciones, y los analiza en factores críticos de éxito.	
15	How can the Digital Economy Boost the Performance	Examina la relación entre el desarrollo de la economía digital regional y el desempeño de las incubadoras	Peng Chen, et al (2023)	Sustainability	2/136	Proporciona nuevas perspectivas y adiciones a los estudios teóricos y empíricos de la economía digital y el desarrollo empresarial.	Ampliar los límites de las teorías del desarrollo de la economía digital y enriquecen los estudios teóricos y empíricos sobre la economía digital.

Fuente: WoS y Scopus

Para el presente artículo se consideró como fuente de información solo artículos el Acceso Abierto, y un filtrado de años y diversos viendo que estos se reducían entonces los artículos disponibles accesibles son muy pocos, por lo que fue necesario identificar más fuentes confiables utilizando buscadores y criterios de inclusión como artículos, artículos de conferencias, informes, estudios y fuentes que fueran totalmente accesibles y cumplieran plenamente con los criterios de búsqueda. Como criterios de exclusión se consideraron artículos, artículos, informes, estudios y fuentes a los que no se pudo acceder en su totalidad o que estaban demasiado anticuados o no coincidían completamente con los criterios de búsqueda. Como historia podemos decir que la primera incubadora de empresas conocida se remonta a 1959 (Peters, 2017), mientras que el primer modelo fue propuesto por (Campbell et al., 1985) y posteriormente refinado por Smilor (1987), quien argumentó que las incubadoras proporcionan un mecanismo de transformación que ayudar al emprendedor a construir un emprendimiento y centrarse en las relaciones entre los actores y su papel en el proceso.

Como Modelos de Desarrollo (M. de Negocio) con base en los hallazgos dentro de la industria de TI, (Nowak & Grantham, 2000) propusieron el Modelo de Incubación Virtual que se centra en las “mejores prácticas”, la experiencia en la industria y la gestión, los recursos para el marketing, las ventas y la distribución internacionales. Booz, Allen y Hamilton (2002) propusieron un modelo de incubadora corporativa destinado a mejorar la capacidad de la organización para innovar. Describieron explícitamente el proceso, sus pros y sus contras, así como los factores clave de éxito que podrían ayudar a las corporaciones a impulsar las innovaciones.

Lazarowich y Wojciechowski (2002) enfatizan la necesidad de examinar las “mejores prácticas” de creación y operación de incubadoras de empresas para extraer un plan para el establecimiento de una incubadora de empresas y la creación de un modelo adecuado para el entorno local.

Tomado de (Fuschi L. y Galiyeva N., 2022) y siguiendo la misma línea de (Smilor, 1987) y (Sahay, 2004) que describió claramente el papel de la incubadora de empresas tecnológicas, los inversores ángeles y la financiación de capital de riesgo en el desarrollo industrial y utilizó un modelo simple para mostrar los principales componentes básicos de la incubadora de empresas, mientras que (Hackett & Dilts, 2004) afirman que el desempeño de la incubación de empresas depende de la capacidad de la incubadora para crear opciones a través de las cuales se produce la selección de empresas débiles pero prometedoras y puede calcularse haciendo una previa ponderación de acuerdo a la siguiente propuesta:

$$BIP = f(SP + M\&BAI + RM) \quad (\text{Hackett y Dilts, 2004})$$

Donde: BIP significa Desempeño de Incubación de Empresa (Negocios), SP para el Desempeño de Selección (ranking), M&BAI para Intensidad de Monitoreo y Asistencia Empresarial (dato de operadora de negocio SIN o CCL u otra) y finalmente RM para Munificencia de Recursos (red bancaria y financiera).

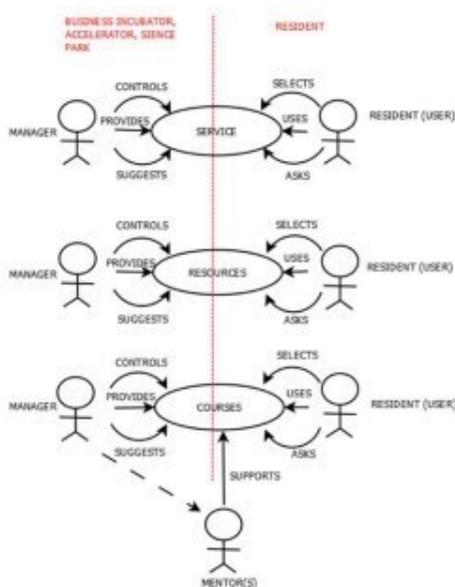
Esta formulación sugiere que se utilizarán algunas métricas interesantes, pero todavía está fuertemente conectada con un enfoque econométrico (Hackett y Dilts, 2004).

Vale la pena señalar que (Bergek & Norrman, 2008) rechazan el principio de un modelo de incubación de caja negra (cerrada) centrado meramente en resultados. Insisten en la relevancia del proceso de selección como uno de los aspectos más importantes que debe estar alineado con

las características y objetivos de la incubadora de empresas.

(Chandra y Chao, 2011) han adoptado un enfoque diferente, centrándose en el flujo de recursos entre las partes interesadas clave en el ecosistema de innovación, es decir, el gobierno, las instituciones, las incubadoras de empresas y los posibles emprendedores. Gassmann & Becker (2006), diferencian las incubadoras sin fines de lucro (caso nuestro) por un lado y, por el otro, se centran en la misión, estructura, proceso y recursos necesarios, y en cómo las instituciones pueden aprender del enfoque corporativo.

Como se puede apreciar en todos estos estudios, el modelo se ha centrado en términos de proceso o actores o de la interacción entre ellos, más que en métricas e indicadores para medir la eficacia y eficiencia del proceso. En general, el impacto económico ha prevalecido en el análisis, pudiéndose apreciar tres niveles el primero relacionado a los actores (administrador y residentes usuarios) con el servicio, el segundo relaciona a los actores con los recursos y el tercero relaciona a los actores con los cursos o direcciones que tomara la propuesta, todo soportado en un Mentor o guía del modelo.



Principal Modelo propuesto que involucra Actores, Acciones y Objetos involucrados en el programa BI (MAAO) fuente: Fuschi L. y Galiyeva N.,2022

Este modelo señala (Bergek & Norrman, 2008) rechazan el principio de un modelo de incubación de caja negra centrado meramente en resultados. Insisten en la relevancia del proceso de selección como uno de los aspectos más importantes que debe estar alineado con las características y objetivos de la incubadora de empresas, y este a la vez demuestra entre otras cosas: 1) eficiencia y eficacia de los recursos (infraestructura) disponibles y proporcionados por los involucrados; 2) eficiencia y eficacia del apoyo y formación brindada a los involucrados; 3) efectividad general del programa en

términos de seleccionar a los candidatos adecuados y equiparlos con todo lo necesario para enfrentar el mercado y sobrevivir más allá de la etapa inicial; 4) tasa de supervivencia de las empresas graduadas y su impacto económico.

Discusión

La discusión se centra en la falta de estudios relacionados a la creación de Incubadoras de Empresas en las Fuerzas Armadas en el Perú como en el mundo, haciendo necesario introducir criterios de exclusión teniendo que ser considerados artículos, conferencias, informes, estudios y fuentes a los que no se pudo acceder en su totalidad o que estaban demasiado anticuados o no coincidían completamente con los criterios de búsqueda, limitando el espectro y búsqueda.

Otro punto importante de resaltar es la importancia y crecimiento que han tenido las incubadoras en los últimos 40 años que han permitido un crecimiento de la economía en países que han optado por crear tecnología sea propia o por convenios G to G o con el empresariado privado.

El planteamiento propuesto de sobre la creación de una Incubadora de Empresa para nuestras Fuerzas Armadas mediante la metodología de realizar una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL) con un Modelo de Desarrollo (M. de Negocio) ya probado, aseguraría la supervivencia del emprendimiento mostrado y con esto asegurar cubrir los requerimientos y necesidades de los Institutos Armados en principio y proceder a establecer propuestas a nivel regional y mundial, claro está cuando la propuesta se consolide.

Conclusiones:

Finalmente hemos podido llegar a las conclusiones siguientes:

- 1) Con el modelo propuesto se puede medir básicamente la eficiencia y eficacia de los recursos (infraestructura, recursos y el proceso en sí) disponibles y proporcionados por los actores involucrados, la formación brindada para complementar el conocimiento de ingreso y el que se obtenga durante el proceso.
- 2) Con el modelo propuesto se podrá medir la efectividad general del programa en términos de seleccionar a los candidatos adecuados y equiparlos con todo lo necesario para enfrentar el mercado y sobrevivir más allá de la etapa inicial, se podrá mejorar la tasa de supervivencia de la Incubadora de Empresa para la Fuerzas Armadas y su impacto económico.
- 3) Permitirá cubrir los requerimientos y necesidades de nuestras Fuerzas Armadas asegurando los siguiente: a) generar empresa con sus correspondientes puestos de trabajo, b) generar tecnología recortando la brecha tecnológica existente, c) cubrir el requerimiento de las FF.AA. del Perú en las áreas de la indumentaria, equipos, suministros y accesorios básicos de comunicaciones, repuestos y otros necesarios. d) La incubadora de empresas permite fomentar la innovación y el desarrollo de tecnológico que no solo beneficiaran a las FF.AA. sino que también puedan ser aplicadas en los demás sectores económicos.

Referencias Bibliográficas:

Aerts K., et al., (2006), “Intra-Industry Imitation in Corporate Environmental Reporting: An International Perspective”. <https://www.researchgate.net/publication/4962725>

Bergek & Norrman (2008), “Incubator best practice: A framework”. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166497207001046>

Booz, Allen y Hamilton (2002), “The World’s Most Effective Policies For The e-Economy”. https://ntouk.files.wordpress.com/2015/06/whole_report.pdf

Campbell, Kendrick & Samuelson's (1985), “*Incubation Model*” <https://scholar.google.com.pe/scholar?start=0&q=primer+modelo+de+desarrollo+para+este+fin+de+creaci%C3%B3n+de+una++start-up+o+incubadora+de+empres>

Carayannis & Zedtwitz, (2005), “Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem”.
https://www.researchgate.net/publication/240295704_'Mode_3'_and_'Quadruple_Helix'_Toward_a_21st_century_fractal_innovation_ecosystem

Carter & Jones-Evans, (2000), “Enterprise and Small Business: Principles, Practice and Policy (2nd ed.)”.
https://www.researchgate.net/publication/280183694_Enterprise_and_Small_Business_Principles_Practice_and_Policy_2nd_ed

Chandra y Chao, (2011), “Growth and evolution of high-technology business incubation in China”.
https://www.researchgate.net/publication/286815181_Growth_and_evolution_of_high-technology_business_incubation_in_China

Fushi & Galiyeva (2021) “A Process Based Model of Business Incubator in Systems”.
<https://www.researchgate.net/publication/361036860>
Fuschi L. y Galiyeva N., (2022) “Proposal for a Set of Business Incubator Performance Metrics Based System and Model Analysis”.
<https://www.researchgate.net/publication/363689166>

Gassmann & Becker (2006), “Towards a Resource-based View on Corporate Incubators”.
https://www.researchgate.net/publication/23751108_Towards_a_Resource-based_View_on_Corporate_Incubators

Hackett & Dilts, (2004), “A Systematic Review of Business Incubation Research”.
https://www.researchgate.net/publication/5152745_A_Systematic_Review_of_Business_Incubation_Research

Jones-Devitt, Austen, Parkin, (2017), “Integrative Reviewing for exploring complex phenomena”.
<https://www.researchgate.net/publication/319504796>

Lalkaka (2000), “Entrepreneurship, Business Incubation, Business Models & Strategy Blog”.
[https://www.google.com/search?q=\(Lalkaka%2C+2000\)%2C&oq=](https://www.google.com/search?q=(Lalkaka%2C+2000)%2C&oq=)

Lazarowich y Wojciechowski (2002), “Review of 20 Business Incubation Models – Lazarowich & Wojciechowski ‘New Economy’ Incubator Model 2002”.
<https://worldbusinessincubation.wordpress.com/2013/07/23/>

Malecki y Nijkamp (1988), “Reconsidering Innovation Policy for Small and Medium Sized Enterprises: The Canadian Case”.
<https://econpapers.repec.org/scripts/showcites.pf?h=repec:sae:envirc:v:6:y:1988:i:4:p:383-399>

Mobile World Capital (2024) “Digital Future Society de Barcelona”. España.
<https://www.mwcbarcelona.com/agenda?date=2024-02-26>

Nowak & Grantham (2000), “The virtual incubator: Managing human capital in the

software industry”. <https://www.researchgate.net/publication/222688942>

Peters, S. (2017) “The Future of the Past in Latin America”. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/derecho_realidad/article/view/10338/11138.

RAE (s.f) “Definición de revista” diccionario. <https://www.google.com/search?q=revista+definici%C3%B3n+de+diccionario&aq=R+evista+Definici%C3%B3n.DE&gs>

Ryzhonkov (2014), “A Process Based Model of Business Incubator in Systems Engineering Terms” <https://www.researchgate.net/publication/361036860>

Saura J. et al. (2019), “Detecting Indicators for Startup Business Success: Sentiment Analysis Using Text Data Mining”. <https://www.researchgate.net/publication/331023748>

Sahay (2004), “Commodity currencies and the real exchange rate”. https://econpapers.repec.org/article/eedeveco/v_3a75_3ay_3a2004_3ai_3a1_3ap_3a239-268.htm

Smilor (1987) “Review of 20 Business Incubation Models – Smilor’s model 1987”. https://www.researchgate.net/figure/Smilors-1987-incubation-model_fig2_267927215

Tsygankov (2020) Business incubator assessment model. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/986/1/012016>

MÁS ALLÁ DEL DEBER: LA ETICA COMO SUSTENTO FUNDAMENTAL EN LAS FUERZAS MILITARES

Autores:

Cri FAP Jhon Bonifaz Arista

<https://orcid.org/0009-0003-9921-9618E>

E-mail: jbonifaz@esfap.edu.pe

Cri FAP Kelvin Terrones Cóndor

<https://orcid.org/0009-0000-8794-1759>

E-mail: kterrones@esfap.edu.pe

Lic Angelica Gómez Ayala

<https://orcid.org/0009-0008-3811-953X>

E-mail: agomez@esfap.edu.pe

Mg Nilda Pizarro Tapia

<https://orcid.org/0000-0001-7653-3717>

E-mail: npizarro@esfap.edu.pe

Mg Luis Alva Olavarria

<https://orcid.org/0000-0001-9464-6512>

E-mail: lalva@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.83

Resumen:

“El educar la mente de un hombre y no educarlo en cuanto a la moral, es educar una amenaza para la sociedad”. —**Theodore Roosevelt**

La ética en el entorno militar ha sido un tema de constante debate y reflexión, especialmente ante la creciente complejidad de los conflictos modernos y los desafíos globales. La necesidad de articular efectividad operativa con un comportamiento ético irreprochable plantea retos significativos tanto para los individuos como para las organizaciones militares.

Como afirma Rey E. (2021), la ética militar es fundamental para desarrollar la capacidad de juicio necesaria al ejercer la violencia legal, asegurando que las decisiones se fundamenten en razones éticas y se ajusten a los Derechos Humanos.

En el contexto internacional, la corrupción, los abusos de poder y las violaciones a los derechos humanos continúan siendo problemas persistentes que someten a las fuerzas armadas a un escrutinio cada vez mayor (Transparencia Internacional, 2021). Casos como el escándalo de Abu Ghraib en Irak o las acusaciones de crímenes de guerra en Afganistán han socavado la confianza pública en las instituciones militares a nivel global (Human Rights Watch, 2022).

En Perú, la situación no es menos preocupante. La confianza en las Fuerzas Armadas se ha visto seriamente afectada por escándalos y controversias éticas, donde se han presentado denuncias de supuestas ejecuciones extrajudiciales durante el conflicto armado interno, documentadas por la Comisión de la Verdad y Reconciliación (2003).

Recibido: 08/09/2024

Aceptado: 04/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Esta problemática se extiende a las escuelas de perfeccionamiento militar, donde el fortalecimiento de la formación ética enfrenta el desafío de un entorno que no siempre favorece la toma de decisiones basadas en principios morales sólidos (Ministerio de Defensa del Perú, 2019).

La gravedad de esta problemática se acentúa al considerar que las fuerzas armadas poseen el derecho constitucional del uso de la fuerza, lo que implica una responsabilidad extraordinaria (Comité Internacional de la Cruz Roja [CICR], 2020). Un déficit ético en este contexto no solo compromete la integridad institucional, sino que representa un peligro real para la sociedad y el estado de derecho (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [ACNUDH], 2021).

Como señala Verdirame (2018), "la falta de una sólida base ética en las fuerzas armadas puede conducir a violaciones sistemáticas de los derechos humanos y del derecho internacional humanitario" (p. 287). La posibilidad de que decisiones inadecuadas puedan llevar a tales violaciones subraya la urgencia de abordar este tema de manera integral y proactiva (Bellamy & Hunt, 2022). Según el Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH, 2019), "la formación ética de los militares es fundamental para garantizar el respeto de los derechos humanos en situaciones de conflicto y paz" (p. 42).

Este artículo se propone explorar las diversas facetas de la ética en las fuerzas armadas, analizando desde los fundamentos filosóficos hasta su aplicación práctica en escenarios contemporáneos. Se examinarán los códigos éticos y los estándares de conducta que guían el comportamiento individual de los militares, así como su influencia en la cultura institucional y en las políticas de seguridad nacional. Además, se abordarán los desafíos éticos emergentes en áreas como la tecnología militar, las operaciones internacionales y la protección de los derechos humanos en entornos de conflicto, además de la polarización de las fuerzas armadas a favor de intereses particulares y no constitucionales.

A través de este análisis, se busca no solo comprender las complejidades éticas que enfrentan las fuerzas armadas en la actualidad, sino también proponer reflexiones y recomendaciones concretas para fortalecer un enfoque ético que promueva la justicia, la responsabilidad y el respeto por la dignidad humana en todas las dimensiones de la actividad militar.

Como se ha observado, la ética proporciona el esencial sentido del "por qué" de nuestras reglas, ofreciendo la motivación necesaria para adoptar y mantener normas de conducta elevadas. La exigencia de la ética militar va más allá de la mera obediencia; requiere desarrollar en cada militar la capacidad de discernir y evaluar críticamente los requisitos éticos de su profesión, adaptándose a un entorno de cambio acelerado y permanente en múltiples facetas de la vida militar y civil.

Este enfoque renovado en la ética militar no solo busca prevenir conductas inapropiadas, sino también cultivar una cultura de integridad y excelencia moral que fortalezca la legitimidad y la eficacia de las fuerzas armadas en su misión de proteger y servir a la sociedad. Esta introducción establece el contexto general del artículo, enfatizando la importancia de la ética en las fuerzas armadas y delineando los temas que se abordarán en el estudio.

La metodología empleada en este artículo corresponde a la de una revisión narrativa de la literatura sobre ética militar y dilemas éticos en las fuerzas armadas. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como JSTOR, Google Scholar y Military & Government Collection, utilizando palabras clave como "ética militar", "dilemas éticos en combate", "ética en operaciones de paz" y "ética en guerra cibernética".

Se seleccionaron fuentes primarias y secundarias publicadas en los últimos 20 años, priorizando libros académicos, artículos revisados por pares y documentos oficiales de instituciones militares y organizaciones internacionales. El análisis de la literatura se centró en identificar los

principales dilemas éticos recurrentes en situaciones militares, las perspectivas teóricas sobre estos dilemas y los enfoques prácticos para su resolución.

Además, se incorporaron ejemplos hipotéticos basados en escenarios comunes descritos en la literatura para ilustrar la aplicación de principios éticos en contextos militares específicos. Esta metodología permite ofrecer una visión integral y actualizada de los desafíos éticos que enfrentan las fuerzas armadas en el siglo XXI.

Hablar de Ética Militar es previamente definir que, a lo largo de su vida, las personas obtienen un carácter que se va formando, a medida que la existencia transcurre: modos de ser, hábitos, costumbres, valores, principios y virtudes; y eso se logra por la influencia de un ethos comunitario que define cotidianamente en el comportamiento del individuo.

Según el Manual de Ethos premilitar chileno (2019), considera que es necesario recalcar que el término ethos se reservará para referirse al modo de ser de los conscriptos en su conjunto, es decir una base de la institución militar o castrense, la cual ya tiene una determinada característica delimitada por sus ideales de servicio, sin confundir con el concepto de “carácter” que es definido por la doctrina y la tradición para referirse generalmente a una expresión de fortaleza y virtud propia de líderes en su dimensión individual, su toma de decisiones y su valor para enfrentar las responsabilidades propias de su profesión.

De otro lado, también considera que la relación estrecha que existe entre la noción de ethos y moral. En efecto, la palabra “ética”, que es la reflexión sobre lo moral (de los actos humanos buenos o malos), proviene de la palabra griega ethos. En este sentido, la ética es una sabiduría práctica que reflexiona sobre las acciones del hombre.

Para los griegos, la noción de ethos llevaba implícita una dimensión ética de la comunidad y sus costumbres. El carácter individual remite entonces a la “personalidad moral” arraigada en la costumbre, en los actos buenos o positivos (que posteriormente definiremos como virtudes), que van conformando una disposición auténtica hacia una forma de actuar moralmente correcta. En efecto, un ethos propiamente militar debe contener en sí mismo una disposición de instructores e instruidos hacia el servicio, la abnegación y el cumplimiento de sus obligaciones, que se van delimitando en las Escuelas de formación a nivel de Avioneros, Alumnos y Cadetes como base de su formación Ética.

Es necesario entonces definir que el ethos, carácter o “personalidad moral” se va definiendo a través de cada uno de los actos del sujeto, a lo largo de su vida llegando a constituirse en una disposición ética que se impregna espontáneamente. Entonces no solo nos referimos a ese carácter distintivo, a la moral, a los sentimientos y creencias que guían a una persona y a una Institución Castrense, sino que estas tienen obligatoriamente su base en la comunidad o Nación y están estrechamente ligados.

Los principios éticos universales en contextos militares se centran en normas y valores que deben guiar la conducta de los militares en el ejercicio de su deber. Estos principios incluyen la dignidad humana, la justicia, la igualdad y la solidaridad, que son fundamentales para el respeto de los derechos humanos y el Derecho Internacional Humanitario (DIH). La ética militar se basa en la premisa de que, a pesar de la naturaleza de su trabajo, los militares deben actuar con responsabilidad y moralidad, evitando la deshumanización y la brutalidad en situaciones de conflicto.

La ética militar también se vincula con la idea de la guerra justa, que establece criterios sobre cuándo es legítimo recurrir a la fuerza y cómo debe utilizarse. Esto implica que las decisiones militares deben ser evaluadas no solo en términos de eficacia, sino también en función de su conformidad con principios éticos universales. La formación ética en las fuerzas armadas busca integrar estos principios en la cultura organizacional, promoviendo una conducta que refleje los valores de la sociedad a la que sirven.

Aristizábal et al. (2020) discuten cómo los principios éticos han sido incorporados en la doctrina

militar y la importancia de la ética en la toma de decisiones dentro de las Fuerzas Armadas, enfatiza la necesidad de adherirse a los Derechos Humanos y cómo estos principios guían la conducta militar en situaciones de conflicto.

En el documento "Cuestiones sobre ética militar", se exploran las diferencias entre la ética deontológica y la ética utilitarista, destacando cómo estas corrientes influyen en la formación de códigos de conducta para los militares. Se analiza cómo estas perspectivas pueden llevar a decisiones diferentes en el campo de batalla y la importancia de comprender estas diferencias para una correcta formación ética.

La ética deontológica y la ética consecuencialista representan dos enfoques opuestos en la toma de decisiones militares. La ética deontológica, asociada con filósofos como Kant, quien sostiene que ciertas acciones son moralmente obligatorias independientemente de sus consecuencias. En el contexto militar, esto podría traducirse en la obligación de seguir órdenes o normas, incluso si esto resulta en un daño colateral no deseado.

Por otro lado, la ética consecuencialista, como el utilitarismo, evalúa la moralidad de una acción en función de sus resultados. En el ámbito militar, esto podría implicar que una acción se considere justificada si conduce a un resultado favorable mayor, como la protección de vidas o la restauración de la paz, aunque implique sacrificios en el corto plazo. La tensión entre estos enfoques puede dar lugar a dilemas éticos significativos, donde los líderes militares deben sopesar la adherencia a las normas contra la necesidad de lograr resultados efectivos en situaciones complejas.

Serrano (2018) , aborda cómo las diversas corrientes filosóficas, como la ética kantiana y la ética de virtudes, se aplican en contextos militares. Se discute la relevancia de la ética de la virtud y del deber en la formación de los militares y cómo estas teorías pueden guiar la conducta en situaciones de conflicto. El análisis de la ética militar a través de diversas corrientes filosóficas revela diferentes perspectivas sobre la moralidad en el contexto bélico.

Ética Kantiana

Desde un enfoque de la ética kantiana se enfatiza el deber y la moralidad inherente a las acciones. Según Kant, las acciones deben ser guiadas por principios universales que puedan ser aplicados a todos. En el contexto militar, esto implica que los soldados deben actuar de acuerdo con normas que respeten la dignidad humana, incluso en situaciones de guerra.

Ética Utilitarista

De otro lado , la ética utilitarista, por su parte, se centra en maximizar el bienestar general. En el ámbito militar, esto puede llevar a decisiones que priorizan el mayor bien para el mayor número, lo que podría justificar acciones que, aunque moralmente cuestionables, se consideran necesarias para alcanzar un objetivo más amplio, como la seguridad nacional o la estabilidad.

La ética de virtudes, inspirada en filósofos como Aristóteles, pone énfasis en el carácter y las virtudes del individuo (MacIntyre, 2013). En el contexto militar, esto significa que los soldados deben cultivar virtudes como el valor, la lealtad y la justicia, guiando su conducta hacia la excelencia moral en el cumplimiento de sus deberes (Robinson et al., 2008). Este análisis muestra que la ética militar no es un campo monolítico, sino que está influenciado por diversas corrientes filosóficas que ofrecen diferentes marcos para abordar los dilemas éticos inherentes a la guerra y la paz (Walzer, 2015).

La integración de estos enfoques en la formación y práctica militar puede contribuir a una toma de decisiones más reflexiva y moralmente responsable (Cook, 2004). Es indispensable comprender que la base de toda institución militar, en nuestro caso las Fuerzas Armadas, no se forma únicamente cuando se ingresa al Servicio Militar o a la Carrera Militar, sino que se construye desde la célula familiar y el entorno social de cada individuo, moldeándose de acuerdo con la influencia de su comunidad o nación (Caforio, 2018).

La formación ética y moral en las academias militares es un aspecto crucial para el desarrollo de profesionales íntegros y comprometidos con los valores fundamentales de las fuerzas armadas. Aunque en el Perú no se ha identificado un programa específico de formación ética en las academias militares, el Manual de Ética Profesional del Personal Militar de las FF.AA. del Perú proporciona una base sólida para la educación moral de los militares (Fuerzas Armadas del Perú, s.f.).

Este manual enfatiza la importancia de servir a la patria con honestidad, veracidad, disciplina y lealtad, estableciendo así los pilares éticos fundamentales para la conducta militar. Estos valores no solo guían el comportamiento individual, sino que también fortalecen la cohesión y la efectividad operativa de las fuerzas armadas (Fuerzas Armadas del Perú, s.f.).

En contraste, otros países han implementado programas más estructurados. España, por ejemplo, introdujo en 2009 el programa "Militar Modelo de Ciudadanía", diseñado para reforzar la seguridad de las unidades, concienciar sobre el modelo de conducta esperado, promover un estilo de vida saludable y elevar el prestigio de las Fuerzas Armadas (García-Guiu, 2013). Este enfoque integral busca no solo formar militares competentes, sino también ciudadanos ejemplares.

Por su parte, Estados Unidos ha desarrollado un programa de ética militar que define claramente el sistema de normas y principios morales que rigen el comportamiento de sus miembros. Este programa enfatiza el compromiso con la nación y la importancia de una conducta ética en todos los aspectos del servicio militar (Castellanos, 2015).

Es importante reconocer que la formación ética de un militar no comienza ni termina en las academias. Como señala Caforio (2018), la base de toda institución militar se construye desde la célula familiar y el entorno social de cada individuo, moldeándose de acuerdo con la influencia de su comunidad o nación. Este enfoque holístico de la formación ética subraya la importancia de considerar el contexto social más amplio en el desarrollo moral de los militares. La implementación de programas de formación ética robustos en las academias militares, como los observados en España y Estados Unidos, podría contribuir significativamente a fortalecer los valores y principios éticos en las fuerzas armadas peruanas. Estos programas no solo refuerzan los valores tradicionales de honor, disciplina y patriotismo, sino que también preparan a los militares para enfrentar los complejos desafíos éticos del mundo moderno.

La formación ética en las academias militares no solo es crucial para el desarrollo personal de los cadetes, sino que también tiene implicaciones significativas para la seguridad nacional y la integridad institucional de las fuerzas armadas. En este contexto, es importante examinar cómo diferentes países abordan este aspecto fundamental de la educación militar.

En el caso de Perú, aunque no se ha identificado un programa específico de formación ética en las academias militares, el Manual del Cadete, Alumno y Avionero podría contener directrices relevantes sobre este tema (Fuerzas Armadas del Perú, s.f.). Este manual, junto con el Manual de Ética Profesional del Personal Militar, establece las bases para la conducta ética de los militares peruanos. Sin embargo, la falta de un programa estructurado podría representar una oportunidad para fortalecer la formación ética en las academias militares del país.

El enfoque español del "Militar Modelo de Ciudadanía" ofrece una perspectiva interesante que podría ser considerada por otros países. Este programa no solo se centra en la conducta militar, sino que también enfatiza el papel del militar como ciudadano ejemplar (García-Guiu, 2013). Este enfoque holístico reconoce que los militares no solo son defensores de la nación, sino también miembros activos de la sociedad civil.

El programa de ética militar de Estados Unidos, por su parte, proporciona un marco claro y conciso para la conducta ética en el servicio militar. Al definir la ética profesional militar como

un sistema de normas y principios morales que guían el compromiso con la nación y el comportamiento en el servicio, este programa establece expectativas claras para todos los miembros de las fuerzas armadas (Castellanos, 2015).

Es importante destacar que la formación ética en las academias militares debe ser vista como una continuación y refinamiento de los valores inculcados en el entorno familiar y social. Como señala Caforio (2018), la base ética de un militar se forma mucho antes de su ingreso a la academia. Por lo tanto, los programas de formación ética en las academias militares deben tener en cuenta esta base preexistente y trabajar para reforzar y ampliar estos valores fundamentales. La implementación de programas de formación ética más estructurados en las academias militares peruanas podría tener varios beneficios. En primer lugar, podría ayudar a fortalecer la integridad institucional de las fuerzas armadas, reduciendo el riesgo de conductas no éticas que podrían dañar la reputación de la institución. En segundo lugar, podría mejorar la toma de decisiones éticas en situaciones de alto estrés o ambigüedad moral, que son comunes en el entorno militar. Finalmente, podría contribuir a formar líderes militares más reflexivos y moralmente conscientes, capaces de navegar los complejos desafíos éticos del siglo XXI.

La efectividad de los métodos pedagógicos en la enseñanza de la ética militar es un aspecto crucial para asegurar que los principios y valores éticos sean internalizados y aplicados por los miembros de las fuerzas armadas. Este proceso educativo presenta tanto fortalezas como desafíos significativos que merecen un análisis detallado (Robinson et al., 2008).

Un elemento fundamental en la formación ética militar es la claridad de los principios éticos plasmados en normas y principios. La fortaleza de este enfoque radica en que un sistema bien definido de normas morales facilita la comprensión de las expectativas éticas para los militares. Sin embargo, el desafío principal reside en asegurar que todos los niveles de mando entiendan y comuniquen estos principios de manera uniforme (Olsthoorn, 2011).

La formación y el entrenamiento continuos representan otro pilar en la educación ética militar. La fortaleza de este aspecto radica en que los valores éticos son enseñados y reforzados en cada etapa del desarrollo profesional de un militar. No obstante, el desafío más significativo es garantizar que los instructores y mandos sean modelos que seguir en la aplicación de estos principios éticos (Wolfendale, 2008).

El aprendizaje práctico, a través de simulaciones de situaciones éticas y debates estructurados, ha demostrado ser particularmente efectivo en la enseñanza de la ética militar. Estas metodologías permiten a los militares enfrentar dilemas éticos en un entorno controlado y reflexionar sobre sus decisiones. Sin embargo, el principal desafío radica en adaptar este aprendizaje a las realidades y desafíos específicos del entorno militar, ya que la enseñanza puramente teórica puede resultar menos efectiva si no se complementa con prácticas que permitan la aplicación real de los principios éticos (Carrick et al., 2009).

El impacto de la educación ética en el comportamiento y la moral de los militares es profundo y multifacético. En primer lugar, un sistema sólido de normas y principios morales fomenta una actuación disciplinada, siguiendo órdenes y protocolos con mayor rigurosidad. Además, inculca en los militares un fuerte sentido de responsabilidad hacia sus compañeros, su unidad y su nación, desarrollando un mayor sentido del deber (Toner, 2005).

En situaciones de conflicto, donde las decisiones deben tomarse rápidamente y bajo presión, una sólida educación ética proporciona a los militares las herramientas necesarias para evaluar las opciones desde una perspectiva moral. Esto les ayuda a tomar decisiones que no solo son tácticamente correctas, sino también éticamente justificadas, minimizando el riesgo de cometer actos que puedan violar derechos humanos o normas de conducta (Tripodi & Wolfendale, 2011).

La formación ética también contribuye a desarrollar un fuerte sentido de orgullo y pertenencia en los militares. Este sentimiento de pertenencia motiva a los militares a actuar con integridad y a defender los valores de su unidad y su nación. Además, cuando los militares actúan de manera ética, se refuerza la confianza y el respeto de la sociedad hacia ellos, legitimando su intervención en cualquier situación (Cook, 2004).

Por lo tanto, la educación ética en las academias militares juega un papel crucial en la formación de profesionales íntegros y comprometidos. A pesar de los desafíos que presenta, su impacto en el comportamiento y la moral de los militares es innegable, contribuyendo a la formación de fuerzas armadas más éticas y respetadas por la sociedad.

Los dilemas éticos específicos en situaciones militares presentan desafíos complejos que requieren un análisis cuidadoso y una toma de decisiones basada en principios éticos sólidos. En este artículo, exploraremos tres áreas críticas donde estos dilemas se manifiestan con frecuencia: el uso de la fuerza y la toma de decisiones en combate, la ética y responsabilidad en misiones de paz y operaciones humanitarias, y la ética en la inteligencia militar y la guerra cibernética.

El uso de la fuerza en situaciones de combate es quizás uno de los dilemas éticos más apremiantes que enfrentan los militares. La decisión de emplear fuerza letal debe equilibrar la necesidad militar con los principios fundamentales del derecho internacional humanitario, como la distinción, la proporcionalidad y la precaución (Walzer, 2015).

Un ejemplo común de conflicto ético en este contexto es la decisión de atacar un objetivo militar cuando existe el riesgo de daños colaterales a civiles. Considere el siguiente escenario: un comandante recibe información de inteligencia sobre la ubicación de un líder insurgente de alto valor en un área poblada. El ataque podría eliminar una amenaza significativa, pero también conlleva el riesgo de bajas civiles. El comandante debe sopesar la ventaja militar anticipada contra el potencial daño a no combatientes.

Para resolver este dilema, el comandante debe considerar varios factores:

- La importancia militar del objetivo
- La precisión de la inteligencia
- Las alternativas disponibles para lograr el mismo objetivo militar
- El número estimado de civiles en riesgo
- Las medidas de precaución que pueden tomarse para minimizar el daño civil

La decisión final debe basarse en una evaluación cuidadosa de estos factores, adhiriéndose a los principios del derecho internacional humanitario y los valores éticos militares (Robinson et al., 2008).

Otro dilema ético frecuente en situaciones de combate es el trato a los combatientes enemigos heridos o que se rinden. Según el derecho internacional humanitario, estos individuos deben ser tratados humanamente y recibir atención médica. Sin embargo, en el calor del combate, con recursos limitados y la adrenalina alta, los soldados pueden enfrentarse a la tentación de ignorar estas obligaciones o incluso tomar represalias.

Para abordar este dilema, es crucial que los militares reciban una formación ética sólida que enfatice la importancia de mantener los estándares éticos incluso en las circunstancias más difíciles. Además, los líderes deben establecer y hacer cumplir políticas claras sobre el trato a los prisioneros y heridos, y modelar el comportamiento ético esperado (Olsthoorn, 2011).

Las misiones de paz y las operaciones humanitarias presentan su propio conjunto único de desafíos éticos. Los militares a menudo se encuentran en situaciones donde deben equilibrar su mandato de mantener la paz o proporcionar ayuda humanitaria con la necesidad de proteger a los civiles y a sí mismos.

Un dilema ético común en estas operaciones es la decisión de intervenir en casos de violencia

contra civiles cuando dicha intervención podría comprometer la neutralidad de la misión o escalar el conflicto. Por ejemplo, considere una situación en la que las tropas de mantenimiento de la paz observan a una milicia local atacando a civiles en un área fuera de su zona de operaciones designada. Intervenir podría salvar vidas, pero también podría violar el mandato de la misión y potencialmente intensificar el conflicto.

Para resolver este dilema, los comandantes deben considerar:

- La gravedad de la amenaza a los civiles
- Las implicaciones legales y políticas de la intervención
- El impacto potencial en la misión general
- Los recursos disponibles para una intervención efectiva
- Las posibles consecuencias a largo plazo de la acción o inacción

La toma de decisiones en estos casos debe guiarse por un fuerte sentido de responsabilidad moral y un compromiso con la protección de los derechos humanos, equilibrado con una consideración cuidadosa de las consecuencias más amplias de la acción (Tripodi & Wolfendale, 2011).

Otro dilema ético frecuente en las operaciones humanitarias es la distribución de recursos limitados. Los militares pueden enfrentarse a situaciones donde deben decidir cómo asignar suministros médicos, alimentos o agua entre diferentes grupos de personas necesitadas. Estas decisiones pueden verse complicadas por factores como las tensiones étnicas, las presiones políticas o las consideraciones de seguridad.

Para abordar este dilema, es crucial desarrollar y adherirse a criterios claros y transparentes para la distribución de ayuda, basados en principios humanitarios como la imparcialidad y la neutralidad. Además, es importante involucrar a las comunidades locales en el proceso de toma de decisiones cuando sea posible, para garantizar que la ayuda se distribuya de manera justa y efectiva (Carrick et al., 2009).

El campo de la inteligencia militar y la guerra cibernética presenta una serie de desafíos éticos únicos, particularmente en relación con la privacidad, la soberanía y los límites del engaño permisible.

Un dilema ético común en este ámbito es la decisión de utilizar información obtenida a través de métodos éticamente cuestionables, como la tortura o la vigilancia masiva. Por ejemplo, considere un escenario donde un analista de inteligencia recibe información crítica sobre un ataque inminente, pero sabe que esta información fue obtenida mediante interrogatorios coercitivos. El analista debe decidir si utilizar esta información para prevenir el ataque o ignorarla debido a sus orígenes éticamente problemáticos.

Para resolver este dilema, se deben considerar varios factores:

- La credibilidad y la urgencia de la amenaza
- La fiabilidad de la información obtenida a través de métodos coercitivos
- Las implicaciones legales y éticas de utilizar dicha información
- El impacto potencial en futuras operaciones de inteligencia y en la percepción pública
- Las alternativas disponibles para verificar o obtener la información por otros medios

La decisión final debe basarse en un cuidadoso equilibrio entre la necesidad de proteger vidas y la importancia de mantener estándares éticos en la recopilación y uso de inteligencia (Cook, 2004).

En el ámbito de la guerra cibernética, un dilema ético frecuente es la decisión de llevar a cabo ataques cibernéticos que podrían tener consecuencias no intencionadas o afectar a infraestructuras civiles. Por ejemplo, un ataque cibernético dirigido a sistemas militares

enemigos podría propagarse inadvertidamente a sistemas civiles críticos como hospitales o redes eléctricas.

Para abordar este dilema, es crucial desarrollar y adherirse a reglas de enfrentamiento claras para las operaciones cibernéticas, que tengan en cuenta los principios del derecho internacional humanitario. Además, es importante invertir en capacidades de modelado y simulación para predecir mejor los efectos potenciales de los ataques cibernéticos y desarrollar medidas de mitigación para limitar los daños no intencionados (Toner, 2005).

En conclusión, los dilemas éticos en situaciones militares requieren un enfoque cuidadoso y matizado que equilibre las necesidades operativas con los principios éticos y legales. La formación ética sólida, el liderazgo ejemplar y la creación de marcos de toma de decisiones éticas son cruciales para navegar estos desafíos complejos. Al enfrentar estos dilemas con integridad y reflexión crítica, las fuerzas armadas pueden mantener su eficacia operativa mientras preservan su legitimidad moral y el respeto de la sociedad a la que sirven.

La cultura ética dentro de las Fuerzas Armadas es un elemento fundamental que define el carácter y la conducta de los miembros de esta institución. Este conjunto de valores, normas y creencias no solo guía el comportamiento individual de los soldados, sino que también moldea la percepción pública y la legitimidad de las fuerzas armadas en la sociedad. En este artículo, exploraremos en profundidad la naturaleza de la cultura ética militar, los factores que la influyen y examinaremos casos históricos que ilustran tanto los éxitos como los fracasos en la implementación de normas éticas en organizaciones militares.

La cultura ética en las Fuerzas Armadas se ha forjado a través de siglos de historia, tradiciones y experiencias compartidas. Esta cultura no es estática, sino que evoluciona constantemente para adaptarse a los cambios en la sociedad y en la naturaleza de los conflictos. Sin embargo, ciertos principios fundamentales permanecen constantes, como la disciplina, el honor y el servicio a la nación (Robinson et al., 2008).

Un aspecto crucial de la cultura ética militar es la disciplina. Esta no se limita simplemente al cumplimiento de órdenes, sino que abarca una adherencia más amplia a principios éticos que protegen la dignidad humana y los derechos de los civiles, especialmente en situaciones de conflicto. La disciplina ética es particularmente importante en el contexto militar, donde las decisiones tomadas pueden tener consecuencias de vida o muerte (Olsthoorn, 2011).

La formación ética es esencial para cultivar una cultura que priorice el respeto y la responsabilidad. Esta formación debe ser parte integral de la educación y el entrenamiento militar, no un añadido opcional. Como señala Major (2020), "La apreciación de la acción ética es una inspiración para el desarrollo de la confianza porque las acciones hablan más que mil palabras" (p. 45). Esta afirmación subraya la importancia de no solo enseñar principios éticos, sino también de demostrarlos en la práctica.

Los valores fundamentales son la piedra angular de la cultura ética militar. Estos valores, que incluyen el honor, el coraje, el deber y la lealtad, proporcionan un marco moral para la toma de decisiones y la conducta. Estos valores no son meras palabras, sino principios que deben guiar cada acción y decisión de los miembros de las fuerzas armadas (Cook, 2004).

Cada rama de las fuerzas armadas suele tener su propio código de conducta o conjunto de normas éticas que dictan el comportamiento esperado de sus miembros. Estos códigos no solo establecen expectativas claras, sino que también sirven como punto de referencia para la evaluación del comportamiento y la toma de decisiones éticas (Tripodi & Wolfendale, 2011).

La estructura jerárquica y el sistema de disciplina en las fuerzas armadas juegan un papel crucial en el refuerzo del compromiso con los valores éticos. Los infractores de estas normas éticas enfrentan consecuencias específicas, lo que subraya la importancia de mantener altos estándares éticos en todo momento (Wolfendale, 2008).

Una sólida cultura ética en las fuerzas armadas tiene múltiples beneficios. En primer lugar, fortalece la confianza entre los miembros y mejora la moral general del grupo. Esta confianza y moral elevada son cruciales para la efectividad en misiones y operaciones, especialmente en situaciones de alto estrés o peligro (Toner, 2005).

Además, una cultura ética robusta ayuda a prevenir abusos de poder y conductas deshonestas. Esto es particularmente importante en el contexto militar, donde el potencial de abuso de poder es significativo debido a la naturaleza jerárquica de la organización y el acceso a armas y recursos. Al fomentar una cultura de integridad y responsabilidad, las fuerzas armadas pueden proteger tanto a sus miembros como a las comunidades en las que operan (Carrick et al., 2009).

Varios factores juegan un papel crucial en la formación y mantenimiento de la cultura ética dentro de las fuerzas armadas:

En primer lugar, el liderazgo es quizás el factor más influyente en la cultura ética militar. Los líderes militares tienen la responsabilidad de ser modelos para seguir, demostrando un compromiso inquebrantable con los principios éticos y fomentando un ambiente donde se valoren la integridad y la responsabilidad. Un liderazgo ético puede inspirar a los soldados a actuar de manera coherente con los valores institucionales, incluso en las situaciones más desafiantes (Robinson et al., 2008).

Los líderes militares efectivos no solo deben predicar con el ejemplo, sino también crear un ambiente donde los subordinados se sientan cómodos planteando preocupaciones éticas. Esto requiere un delicado equilibrio entre mantener la disciplina y fomentar un diálogo abierto sobre cuestiones éticas (Olsthoorn, 2011).

Otro de los factores importantes son los valores institucionales son los principios fundamentales que guían la conducta de las fuerzas armadas. Estos valores deben estar alineados con los principios éticos universales y reflejar los ideales de la sociedad a la que sirven. La promoción de valores como el honor, el deber y la lealtad es esencial para fortalecer la cultura ética (Cook, 2004).

Sin embargo, es crucial que estos valores no se conviertan en meros eslóganes, sino que se integren profundamente en la cultura organizacional. Esto requiere una comunicación constante y clara de estos valores, así como sistemas de recompensa y reconocimiento que refuercen su importancia (Tripodi & Wolfendale, 2011).

Sumado a ello, las tradiciones militares, que se transmiten de generación en generación, también desempeñan un papel importante en la cultura ética. Estas tradiciones pueden incluir códigos de conducta, rituales y ceremonias que refuercen la identidad y el sentido de pertenencia dentro de la institución (Wolfendale, 2008).

Sin embargo, es crucial que estas tradiciones se revisen y adapten periódicamente para asegurar que sigan siendo relevantes y éticas en el contexto contemporáneo. Algunas tradiciones que pueden haber sido aceptables en el pasado pueden no ser apropiadas en el mundo actual, y es responsabilidad de los líderes militares asegurar que las tradiciones refuercen, en lugar de

socavar, los principios éticos modernos (Toner, 2005).

A lo largo de la historia, ha habido tanto éxitos como fracasos notables en la implementación de normas éticas en organizaciones militares. Estos casos ofrecen valiosas lecciones sobre la importancia de una cultura ética sólida y las consecuencias de su ausencia.

Uno de los casos de éxitos es, el código de Conducta del Ejército de los EE. UU. Después de la Guerra de Vietnam, el Ejército de los EE. UU. implementó un Código de Conducta que enfatiza el respeto a los derechos humanos y la responsabilidad de los soldados en situaciones de combate. Este código ha sido fundamental para mejorar la percepción pública de las fuerzas armadas y ha contribuido a la formación de una cultura ética más robusta (Carrick et al., 2009).

Otro caso que se toma como exitoso es la creación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el desarrollo del Derecho Internacional Humanitario (DIH) tras la Segunda Guerra Mundial han proporcionado un marco ético que guía las acciones militares en conflictos armados. Esto ha llevado a una mayor conciencia sobre la necesidad de proteger a los civiles y respetar los derechos humanos en tiempos de guerra (Robinson et al., 2008).

Después de la Segunda Guerra Mundial, el juicio de Nuremberg estableció principios éticos internacionales que influyeron en las fuerzas armadas de muchas naciones, promoviendo el respeto por los derechos humanos y la responsabilidad individual en el contexto militar (Olsthoorn, 2011).

Las reformas implementadas en el Ejército de EE.UU. en la década de los años noventa, como la Política de Cero Tolerancia hacia el Acoso Sexual, demostraron éxito en mejorar la cultura ética y la seguridad dentro de las fuerzas armadas (Cook, 2004).

De otro lado también existen casos de fracasos como la invasión de Irak en 2003, la cual estuvo marcada por numerosos incidentes de abuso y violaciones de derechos humanos por parte de las fuerzas militares. Estos eventos ilustran cómo la falta de una cultura ética sólida puede llevar a comportamientos inaceptables y a la deslegitimación de las fuerzas armadas en la opinión pública (Tripodi & Wolfendale, 2011).

Sumado a ello el escándalo de Abu Ghraib (2004), donde los abusos cometidos por personal militar estadounidense en la prisión de Abu Ghraib en Irak expusieron fallos significativos en la cultura ética y en el cumplimiento de los derechos humanos. Este escándalo resultó en una revisión exhaustiva de las normas y prácticas de la institución, subrayando la importancia de una cultura ética sólida y la necesidad de una supervisión constante (Wolfendale, 2008).

Finalmente, como fracasos se cita el caso de My Lai (1968), ocurrido durante la Guerra de Vietnam, la masacre de My Lai, donde soldados estadounidenses mataron a civiles vietnamitas, puso de relieve graves problemas en la implementación de normas éticas y la necesidad de una mejor formación y supervisión ética (Toner, 2005).

Las discusiones finales sobre este artículo de revisión sobre dilemas éticos en situaciones militares podrían abordar los siguientes puntos:

1. Complejidad de los dilemas éticos modernos: Los avances tecnológicos y la naturaleza cambiante de los conflictos han introducido nuevos y complejos desafíos éticos para las fuerzas armadas. La línea entre combatientes y civiles a menudo se desdibuja, especialmente en conflictos asimétricos y operaciones antiterroristas. Esto resalta la necesidad de una formación ética más sofisticada y adaptable para los militares modernos.

2. Tensión entre eficacia operativa y consideraciones éticas: Existe una tensión constante entre la necesidad de cumplir objetivos militares y mantener altos estándares éticos. Esta tensión se manifiesta en situaciones como el uso de fuerza letal en áreas pobladas o la recopilación de inteligencia mediante métodos cuestionables. El desafío radica en encontrar un equilibrio que permita a las fuerzas armadas ser efectivas sin comprometer su integridad moral.
3. Importancia de la formación ética continua: La revisión subraya la necesidad de una formación ética robusta y continua en todos los niveles de las fuerzas armadas. Esta formación debe ir más allá de la simple memorización de reglas, fomentando el pensamiento crítico y la capacidad de aplicar principios éticos en situaciones complejas y dinámicas.
4. Papel del liderazgo ético: El liderazgo ético emerge como un factor crucial en la creación y mantenimiento de una cultura de integridad en las fuerzas armadas. Los líderes militares no solo deben tomar decisiones éticas difíciles, sino también modelar el comportamiento ético y crear un ambiente donde los subordinados se sientan seguros planteando preocupaciones éticas.
5. Desafíos éticos en la era digital: La guerra cibernética y el uso de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y los sistemas autónomos presentan nuevos dilemas éticos que las doctrinas militares tradicionales pueden no estar preparadas para abordar. Es necesario desarrollar nuevos marcos éticos y legales para guiar el uso de estas tecnologías en contextos militares.
6. Impacto de las operaciones militares en la percepción pública: En la era de la información globalizada, las acciones no éticas de las fuerzas armadas pueden tener repercusiones rápidas y significativas en la opinión pública y la legitimidad de las operaciones militares. Esto subraya la importancia de mantener altos estándares éticos no solo por razones morales, sino también estratégicas.
7. Necesidad de adaptación cultural: Las operaciones militares a menudo se llevan a cabo en contextos culturales diversos. La revisión sugiere que es crucial desarrollar una sensibilidad ética que tenga en cuenta las diferencias culturales y los valores locales, especialmente en misiones de paz y operaciones humanitarias.
8. Interdisciplinariedad en la ética militar: El estudio de la ética militar se beneficiaría de un enfoque más interdisciplinario, integrando perspectivas de la filosofía, el derecho, la psicología y las ciencias sociales. Esto podría proporcionar una comprensión más holística de los dilemas éticos y estrategias más efectivas para abordarlos.
9. Responsabilidad individual vs. institucional: La revisión plantea preguntas sobre el equilibrio entre la responsabilidad ética individual de los militares y la responsabilidad institucional de las fuerzas armadas. Es necesario explorar más a fondo cómo se puede fomentar la autonomía moral individual dentro de estructuras jerárquicas rígidas.
10. Implicaciones para futuras investigaciones: Finalmente, la revisión identifica áreas que requieren mayor investigación, como el desarrollo de herramientas prácticas para la toma de decisiones éticas en situaciones de alto estrés, el impacto de las diferencias culturales en la percepción de dilemas éticos, y las implicaciones éticas a largo plazo de las nuevas tecnologías militares.

Estas discusiones finales no solo sintetizan los hallazgos clave de la revisión, sino que también señalan direcciones importantes para futuras investigaciones y desarrollo de políticas en el campo de la ética militar.

Referencias Bibliográficas

- Ardila-Castro, C. (2021). *Ética militar y fundamentación profesional. Evolución, conceptos y principios.*
- Aristotle. (2009). *Nicomachean ethics.* Harvard University Press. (Original work published c. 340 BCE)
- Bellamy, A. J., & Hunt, C. T. (2022). *The ethics of military intervention: Protecting human rights in complex emergencies.* Cambridge University Press.
- Caforio, G. (2018). *Handbook of the sociology of the military.* Springer.
- Carrick, D., Connelly, J., & Robinson, P. (Eds.). (2009). *Ethics education for irregular warfare.* Ashgate.
- Castellanos, C. (2015). *La influencia de la ética profesional militar en el teatro de operaciones.* Argentina: Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas. Recuperado de: <https://cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/499/1/TFI%2004-2015%20CASTELLANOS.pdf>
- Castellanos, J. (2015). *Ética profesional militar y toma de decisiones éticas.* Comando de Educación y Doctrina del Ejército Nacional de Colombia.
- Caslen, A. (2012). *La importancia de la formación ética profesional militar y su relación con el juramento de fidelidad a la Constitución Nacional.* En *Ética militar y su impacto en la sociedad* (pp. 15-32). CEFADigital. https://bitstream/1847939/391/1/TFI%20ECS%202014-CI13_13.pdf
- Cifuentes, J., & Torres, J. (2019). *La ética en el proceso militar.* Libros ESMIC. <https://librosesmic.com/index.php/editorial/catalog/download/80/71/1760?inline=1>
- Comisión de la Verdad y Reconciliación. (2003). *Informe final.* CVR.
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (2020). *El uso de la fuerza en operaciones de mantenimiento del orden.* <https://www.icrc.org/es/document/el-uso-de-la-fuerza-en-operaciones-de-mantenimiento-del-orden>
- Contraloría General de la República. (2022). *Informe de control sobre irregularidades en el Centro de Altos Estudios Militares.* CGR.
- Cook, M. L. (2004). *The moral warrior: Ethics and service in the US military.* SUNY Press.
- Fuerzas Armadas del Perú. (s.f.). *Manual de Ética Profesional del Personal Militar de las FF.AA. del Perú.*
- García-Guiu, C. (2013). *Liderazgo militar y ética en las Fuerzas Armadas.* *Revista Ejército,* 868, 6-12.
- Human Rights Watch. (2022). *World report 2022: Events of 2021.* HRW. <https://www.hrw.org/world-report/2022>
- Instituto Interamericano de Derechos Humanos. (2019). *Educación en derechos humanos para*

las fuerzas armadas. IIDH.

Kant, I. (2002). *Critique of practical reason*. Cambridge University Press. (Original work published 1788)

MacIntyre, A. (2013). *After virtue*. Bloomsbury Academic.

Major, E. (2020). The Role of Ethics in Military Leadership. *Journal of Military Ethics*, 19(2), 40-55.

Manual de Ethos premilitar de Chile (2019). https://www.dgmn.cl/wp-content/uploads/2020/07/ethos_premilitar.pdf

Ministerio de Defensa del Perú. (2019). Plan de fortalecimiento de la ética y la integridad en las Fuerzas Armadas. MINDEF.

Ministerio de Defensa. Manual de Ética-Profesional del Personal Militar de las Fuerzas Armadas del Perú. Recuperado de: https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/Manual_Etica_FFAA.pdf

Moreno Peláez, Cujabante Villamil (2021). *Ética militar y geopolítica. Una mirada a la ética militar en las políticas institucionales*.

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2021). Los derechos humanos y las fuerzas armadas. <https://www.ohchr.org/es/special-procedures/wg-mercenaries/human-rights-and-armed-forces>

Olsthoorn, P. (2011). *Military ethics and virtues: An interdisciplinary approach for the 21st century*. Routledge.

Robinson, P., De Lee, N., & Carrick, D. (Eds.). (2008). *Ethics education in the military*. Ashgate.

Rodríguez, L. Z. (2020). La captura del Estado peruano por el narcotráfico: el caso de los "cuello blanco del puerto". *Revista de Estudios en Seguridad Internacional*, 6(2), 175-191.

Serrano, J. (2018). *Ética militar: un análisis de casos históricos*. *Revista Fuerzas Armadas*. <https://esdegrevistas.edu.co/index.php/refa/article/download/894/1154/3110>

Toner, J. H. (2005). *Morals under the gun: The cardinal virtues, military ethics, and American society*. University Press of Kentucky.

Transparencia Internacional. (2021). Índice de percepción de la corrupción 2021. TI. <https://www.transparency.org/en/cpi/2021>

Tripodi, P., & Wolfendale, J. (Eds.). (2011). *New wars and new soldiers: Military ethics in the contemporary world*. Ashgate.

Verdirame, G. (2018). *The UN and human rights: Who guards the guardians?* Cambridge University Press.

Walzer, M. (2015). *Just and unjust wars: A moral argument with historical illustrations*. Basic

Books.

Wolfendale, J. (2008). What is the point of teaching ethics in the military? In P. Robinson, N. De Lee, & D. Carrick (Eds.), *Ethics education in the military* (pp. 161-174). Ashgate.

“MARKETING DE LA ESCUADRILLA ACROBÁTICA Y LA
MOTIVACIÓN DE ENLISTAMIENTO EN LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ,
AÑO 2024”

Mayor Johnnattan Christopher Johnson Annicchiarico

Fuerza Aérea del Perú

Lima Perú

<https://orcid.org/0009-0000-0454-5049>

Email: jjohnson@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.84

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento de personal de la FAP – 2024.

La metodología siguió una ruta cuantitativa. Fue una investigación básica, de diseño no experimental correlacional transversal, se contó con una muestra de 191 enlistados de la FAP. Se empleó la técnica de la encuesta, los instrumentos fueron dos cuestionarios tipo escala de Likert, debidamente validados y confiables. El procesamiento de datos cuantitativos se realizó con el software SPSS (versión 25), haciendo el análisis descriptivo y el inferencial mediante Rho de spearman.

Se concluyó que existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .740**), con un $p = 0.00$ ($p < 0.05$).

Palabras clave: Marketing, motivación de enlistamiento y Fuerza Aérea del Perú.

Recibido: 07/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Abstract

The present investigation had as a general objective to determine the relationship between the marketing of the acrobatic squadron and the motivation for enlisting personnel of the FAP - 2024.

The methodology followed a quantitative route. It was a basic investigation with a cross-sectional correlational non-experimental design, with a sample of 191 FAP enrollees. The survey technique was used; the instruments were two Likert scale questionnaires duly validated and reliable. Quantitative data processing was performed with the SPSS software (version 25), making the descriptive and inferential analysis using Spearman's Rho.

It was concluded that there is a significant relationship between the marketing of the acrobatic squadron and the motivation to enlist in the FAP - 2024, at a level of 0.01, that is, a high positive relationship (ρ spearman = .740**), with a $p = 0.00$ ($p < 0.05$).

Keywords: Marketing, enlistment motivation and Peruvian Air Force.

Introducción

Las Fuerzas Armadas como organización y en cumplimiento de sus roles estratégicos con la nación, cuentan con personal altamente calificado y entrenado en las diversas especialidades que ofrecen, en consiguiente, necesitan de un enlistamiento adecuado y significativo, para lo cual deben aplicar distintas estrategias de marketing y publicidad, contar con un plan de comunicación y marketing detallado e integral que les permita mostrar sus acciones, bondades y beneficios que le ofrecen a los ciudadanos. Esta investigación se basa en algunas estrategias aplicadas por Fuerzas Aéreas de varias partes del mundo, siendo los ejemplos más claros en el Continente Americano la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAF), la Fuerza Aérea de Brasil (FAB) y la Fuerza Aérea de Chile (FACH) que utilizan Escuadrones de Demostración Aérea o Escuadrillas Acrobáticas mediante las cuales se pretende mostrar el nivel de capacidad del personal que conforma la institución y a su vez lograr tres objetivos fundamentales: incrementar la imagen Institucional, mantener la moral elevada del personal e incrementar la captación o enlistamiento de los jóvenes a sus filas.

El rol de la comunicación dentro de una organización es un aspecto inseparable y decisivo; ya que, asume las funciones de ser un medio para modificar el comportamiento, afectar el cambio, transmitir información y lograr el objetivo (Hutagalung, 2017); en otras palabras, es el canal que permite la toma de decisiones, la gestión de conflictos y la dinámica del trabajo.

En Estados Unidos, la Fuerza Aérea estadounidense (USAF), tiene un escuadrón de demostración aérea llamado los "THUNDERBIRDS", en donde el reclutamiento es la actividad principal de la misión del escuadrón de demostración aérea. Asimismo, disponen de un comercializador quien trabaja en estrecha coordinación con los encargados de reclutamiento y oficinas de asuntos públicos de las diferentes localidades del país, a fin de diseñar el proyecto de exhibición aérea y obtener el máximo provecho de la misma en la captación de personal en las distintas ciudades del país (Support Manual, 2022). El marketing de los medios sociales, informativos y de entretenimiento, no han proporcionado con precisión las actividades de las fuerzas armadas, lo que impide la efectividad del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DOD), en comunicar estratégicamente los beneficios del servicio militar. Con la finalidad de cambiar esta percepción, el DOD debió modificar sus técnicas de marketing enfocándose menos en los beneficios financieros y más en cómo los beneficios del servicio militar podrían ayudar a satisfacer las necesidades tanto en un futuro inmediato como en los objetivos a largo plazo (McCullough, 2016).

La Fuerza Aérea del Perú (FAP), ha tenido dos escuadrillas acrobáticas anteriormente "Los 4 Ases" en los años sesenta y "Los Diablos Rojos" en el año de 1985, cabe mencionar que ambas escuadrillas operaron por un corto periodo de tiempo y para un determinado evento, sin una previsión de mantenerse operativas en el tiempo. Con la Resolución Comandancia General N° 0380 CG del 07 de octubre del 2020, se crea la escuadrilla acrobática "Bicolor", en vista de la necesidad de la Fuerza Aérea de contar con una escuadrilla de maniobras de alto rendimiento. (FAP, 2020).

El marketing es una actividad fundamentada en procesos dirigidos como: la creación, comunicación, distribución e intercambio de ideas, bienes o servicios; que tienen un valor para los clientes, socios y demás individuos. Razón por la cual, se requiere la concentración de toda la organización en el análisis, planificación, ejecución y control de programas que garanticen beneficios provechosos entre clientes y

metas organizacionales (Bedón, 2018).

Las Fuerzas Armadas como cualquier organización recurren al marketing para mantener una captación de personal significativa, por lo cual recurren a las técnicas de marketing cuya finalidad principal es distribuir información diseñada para influir en la actividad del consumidor, información que es distribuida a través de afiches, demostraciones de producto, imágenes, etc., y cuando son diseñadas con eficacia proporcionan un medio eficaz para llegar a un gran número de personas (Committee on the Youth Population and Military Recruitment, 2003). La falta de acceso a información suficiente es un motivo por el cual algunos pierden el interés en la opción militar.

En el contexto de la Fuerza Aérea del Perú (FAP), las capacidades fundamentales constituyen un conjunto de habilidades que la Institución debe poseer y determinan sus posibilidades de empleo en el ámbito de su responsabilidad, a través de las operaciones basadas en efectos, en contribución a la Seguridad y Defensa Nacional. La Doctrina Básica de la FAP (2021) sostiene que “una de las capacidades fundamentales corresponde al control del ambiente de la información”, en tanto que, la Doctrina FAP 3.4.1 (2013) indica que: “este ambiente está constituido por la conjunción de individuos, organizaciones o sistemas que recolectan, procesan o difunden información, incluida la información en sí misma” (p. 19).

Asimismo, las Operaciones Psicológicas a lo largo del tiempo han contribuido a influir en las actitudes, opiniones, sistemas de valores, sentimientos, percepciones y el comportamiento de las personas, organizaciones y gobiernos es por ello que se evidencia la necesidad de establecer dos estrategias diferentes dadas la existencia de dos blancos auditorios distintos, uno interno y otro externo, los cuales difieren en necesidades, opiniones, áreas de despliegue, etc. llevándonos a buscar en ambos, de una manera distinta, para el caso del “Blanco Auditorio Externo” corresponde mostrar las capacidades y poder aeroespacial que posee nuestra institución, a fin de generar un espíritu de confianza y orgullo en nuestra población y un poder disuasivo en países identificados como amenazas a nuestros intereses, fomentar el acercamiento con los medios de comunicación masivos nacionales, de manera se pueda difundir con mayor objetividad y rapidez las informaciones de interés institucional así como Influir en la percepción de los jóvenes peruanos y motivarlos a prestar servicio a la nación a través de las diferentes instituciones armadas, exponiendo en todo momento los beneficios y capacidades que les brinda el Estado en compensación a este servicio.

En la FAP como en toda organización, la información ha sido identificada como un elemento clave dentro de la administración para la toma de decisiones, adquiriendo mayor relevancia como un recurso más de la institución para cumplir su misión, visión, metas y objetivos, la misma que puede ser considerada como un activo, tanto al interior como al exterior de las organizaciones en general (Drucker, 2003).

La motivación para el ingreso a la carrera militar generalmente tiene que ver con factores intrínsecos o extrínsecos que influyen en la toma de decisiones y enmarcan el proyecto de vida. Este proceso también tiene relación con las “necesidades de reclutamiento de personal, en un contexto en el cual las profesiones civiles ganaron adhesión no sólo por la oferta económica sino también por la pérdida de nitidez que antes tenían las funciones y misiones de la carrera militar” (Donadio, 2010).

El recurso humano es el recurso más importante con el que cuenta la institución, no sólo por las características y capacidades que diferencian a cada profesional, sino también porque su formación, capacitación y adiestramiento insume años de esfuerzo humano y económico. Blanco (2017), manifestó que la motivación intrínseca proviene del interior de uno mismo y aparece cuando se disfruta de una acción, es decir, la actividad o tarea en sí misma es la recompensa. Entonces, al recurso material se lo debe mantener y preservar para que pueda brindar un servicio, mientras que, al recurso humano, no se lo puede detener en el tiempo ni realizar mantenimiento, todo lo contrario, se debe procurar su crecimiento profesional e individual atendiendo a sus diferentes necesidades a medida que avanza en la carrera profesional. Es fundamental entender que todo daño realizado al recurso humano, producto de malas decisiones, es muy difícil de reparar y atenta, indefectiblemente, al crecimiento de la institución.

Por otro lado, la Dirección de Información e Intereses Aeroespaciales (DINIA), es la Unidad encargada de realizar la difusión de las actividades de la FAP y desarrollar el marketing que permita un alto nivel de imagen institucional con su consecuente influencia en la captación de personal. Sin embargo, solo se realiza el marketing a través de redes sociales principalmente y en algunos medios de comunicación. La efectividad en las técnicas de marketing, a fin de evaluar la relación del empleo de la escuadrilla acrobática como herramienta de marketing con la motivación para la captación del personal militar aún no se ha determinado.

Es por este motivo que, con la reactivación de la Escuadrilla Acrobática Bicolor, esta investigación busca que la Fuerza Aérea del Perú utilice la misma como herramienta e instrumento de marketing determinando la relación entre el marketing de la Escuadrilla Acrobática y la Motivación de Enlistamiento para lo cual, la estructura de la presente investigación está organizada de la siguiente manera:

En el Capítulo I planteamiento del problema: se detalla el contexto actual del empleo de Escuadrillas Acrobáticas por Fuerzas Aéreas en el mundo y la región, asimismo, se describe la realidad problemática y la importancia de elaborar un efectivo plan de marketing y comunicación detallando los objetivos que busca esta investigación.

El Capítulo II marco teórico: se revisa y profundiza el ámbito teórico de las variables fundamentando este trabajo en el soporte de investigaciones previas realizados en organizaciones empresariales, educativas y militares.

El Capítulo III metodología: en este capítulo se establece una investigación de tipo básica, de enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal. Se estableció el tamaño de la población igual a 376 efectivos de la Fuerza Aérea del Perú divididos en (Cadetes de primer año, Alumnos de primer año y Personal del Servicio Militar Voluntario en su primer año del Grupo Aéreo N°6). El tipo de muestra será de tipo no probabilística o direccional, y la selección de los participantes será establecida intencionadamente por el investigador, para facilitar la investigación y grado de especialización en la muestra. La investigación determinó una muestra de 191 efectivos, de los cuales 38 son Cadetes, 136 son Alumnos y 17 son del Personal del Servicio Militar Voluntario, con una edad promedio 20 años. Se definió las variables y su operacionalización en dimensiones, indicadores y preguntas.

El Capítulo IV resultados: se analizarán y plasmarán los resultados obtenidos por los instrumentos determinando mediante la aplicación de métodos estadísticos si la correlación entre las variables es significativa.

Método

La investigación se enmarcará dentro del tipo básica, pues se soporta en el paradigma positivista, el cual tuvo su aparición en el siglo XIX y XX basándose en la teoría positivista del conocimiento (Ricoy, 2006). Usher y Bryant (1992), caracterizan este paradigma como el paradigma de las ciencias naturales basados en varios supuestos básicos, para la presente investigación solo mencionaremos el que fundamenta el paradigma de la misma: El conocimiento es objetivo (medible), cuantifica los fenómenos observables que son susceptibles de análisis matemáticos y control experimental. Por tal motivo, esta investigación se centrará en la teorías y formas de marketing y su relación con las teorías de motivación para el enlistamiento en la Fuerza Aérea del Perú.

La investigación sigue una ruta cuantitativa, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) “representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones” (p. 5-6). Cada etapa precede a la siguiente. Se parte de una idea, se genera objetivos y preguntas, se revisa la literatura y construye un marco teórico, se plantean las hipótesis y definen las variables, se selecciona la muestra, se recolectan y analizan datos para comprobar las hipótesis y así extraer una serie de conclusiones.

La investigación se tendrá un alcance descriptivo correlacional, de acuerdo a Galarza (2020), para este tipo de alcance se deben conocer las características del problema y se busca exponerlo en un determinado grupo humano. En este proceso surge la necesidad de plantear dos variables y la relación entre ellas con un análisis de datos de tendencia central y de dispersión mediante procesos estadísticos inferenciales. Así podremos encontrar la relación entre las variables a analizar en la investigación.

Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2020), las investigaciones descriptivas buscan los perfiles de personas, grupos, procesos, etc. Y someterlos a un análisis, a fin de obtener información de manera independiente o conjunta de las variables como las propuestas en esta investigación para encontrar su relación y como aplicarlas a la población.

Los diseños transaccionales o transversales, “recolectan datos en un momento, en un tiempo único” (Hernández-Sampieri, Fernández, & Baptista, 2020, p.151). Su finalidad es describir y analizar la

relación de las variables en el año 2024.

En este sentido, se recogerá la información sobre el marketing de la Escuadrilla Acrobática y la Motivación de enlistamiento en la Fuerza Aérea del Perú, año 2024, en uno solo momento a través de una encuesta.

La población de esta investigación fue 376 efectivos militares (Cadetes, Alumnos y Servicio Militar Voluntario) de la Fuerza Aérea del Perú en su primer año en la Institución en 2024. La investigación determinó una muestra de 191 efectivos, de los cuales 38 son Cadetes, 136 son Alumnos y 17 son del Personal del Servicio Militar Voluntario, con una edad promedio 20 años.

En cuanto a la operacionalización de las variables se determinó las siguientes Variables y Dimensiones:
Variable 1: Marketing de la Escuadrilla Acrobática

Dimensiones:

- Comunicación
- Promoción
- Publicidad

Variable 2: Motivación de Enlistamiento

Dimensiones:

- Motivación Intrínseca
- Motivación Extrínseca

Resultados

Resultados descriptivos y gráficos

Los resultados debidamente procesados obtenidos de los instrumentos, serán expuestos e interpretados verificándose la corroboración de las hipótesis propuestas en la investigación. De acuerdo a los resultados obtenidos del cuestionario aplicado sobre el Marketing de la Escuadrilla Acrobática y la Motivación de enlistamiento de la Fuerza Aérea del Perú, año 2024. Para lo cual se detalla la interpretación descriptiva e inferencial de los datos obtenidos en los cuestionarios debidamente procesados por el software SPSS versión 26.

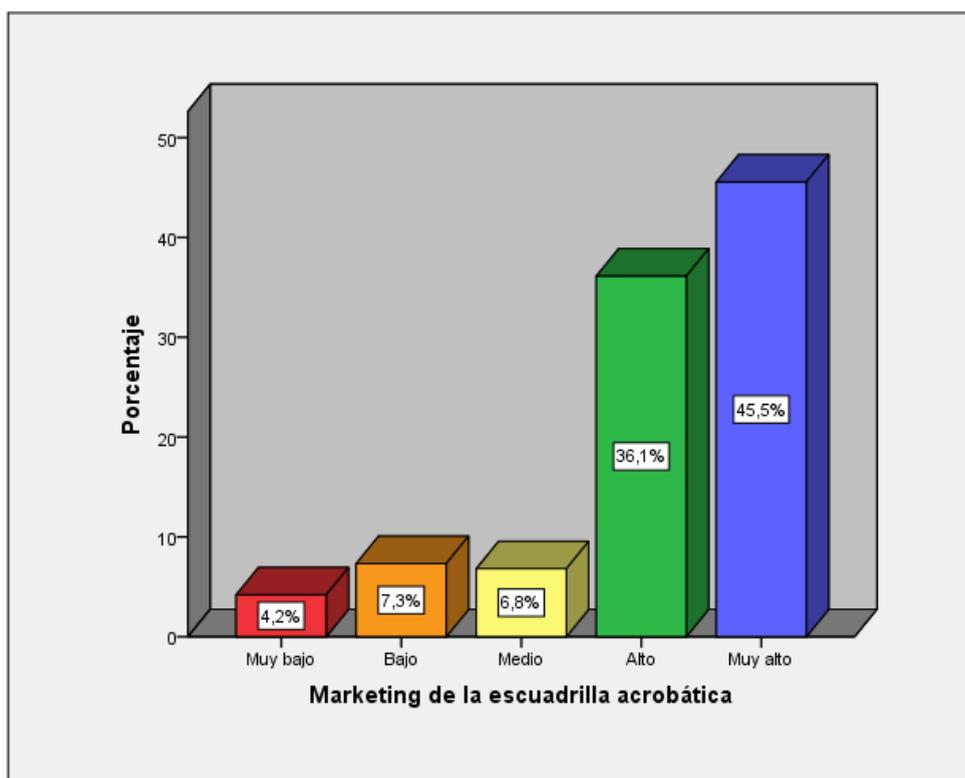
Tabla 1:

Resultados de la variable marketing de la escuadrilla acrobática

		Variable Marketing de la Escuadrilla Acrobática			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	8	4,2	4,2	4,2
	Bajo	14	7,3	7,3	11,5
	Medio	13	6,8	6,8	18,3
	Alto	69	36,1	36,1	54,5
	Muy alto	87	45,5	45,5	100,0
	Total	191	100,0	100,0	

Gráfico 1:

Resultados de la variable marketing de la escuadrilla acrobática



En la tabla 1 y gráfico 1, se aprecia que el 45,5% tiene un nivel muy alto, el 36,1% tiene un nivel alto, el 6,8% tiene un nivel medio, el 7,3% tiene un nivel bajo y el 4,2% tiene un nivel muy bajo con respecto a la variable marketing de la escuadrilla acrobática.

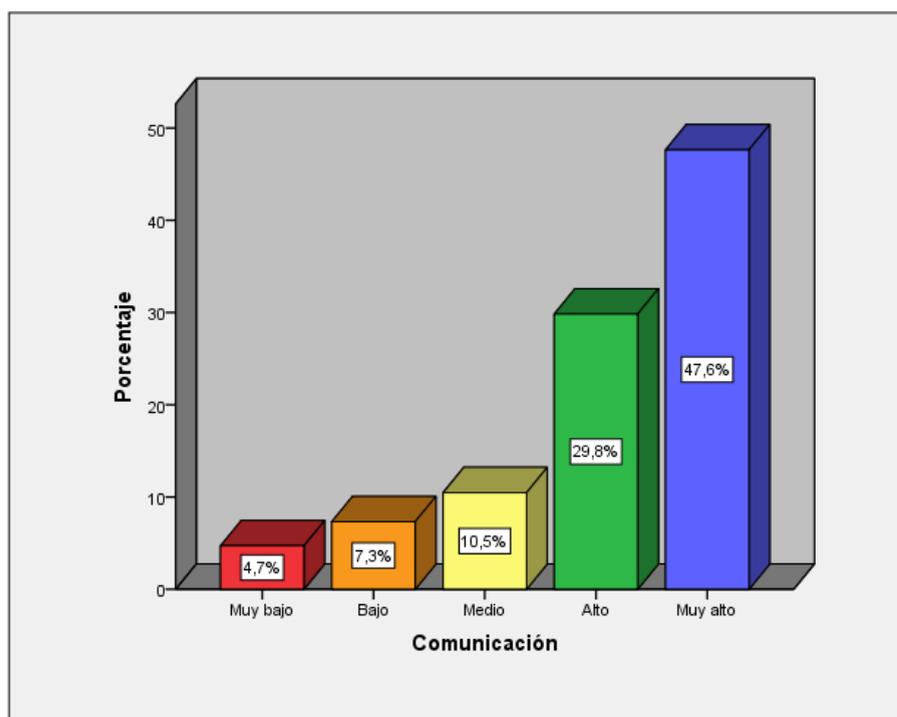
Tabla 2:

Resultados de la dimensión comunicación.

		Dimensión comunicación			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	9	4,7	4,7	4,7
	Bajo	14	7,3	7,3	12,0
	Medio	20	10,5	10,5	22,5
	Alto	57	29,8	29,8	52,4
	Muy alto	91	47,6	47,6	100,0
	Total	191	100,0	100,0	

Gráfico 2:

Resultados de la dimensión comunicación.



En la tabla 2 y gráfico 2, se aprecia que el 47,6% tiene un nivel muy alto, el 29,8% tiene un nivel alto, el 10,5% tiene un nivel medio, el 7,3% tiene un nivel bajo y el 4,7% tiene un nivel muy bajo con respecto a la dimensión comunicación.

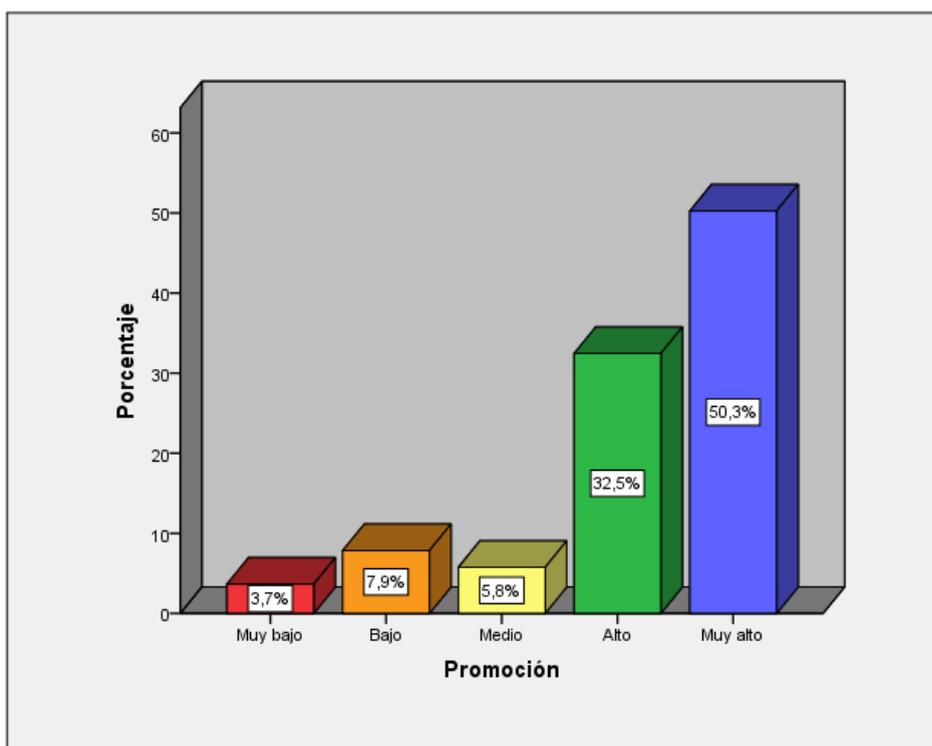
Tabla 3:

Resultados de la dimensión promoción.

		Dimensión promoción			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	7	3,7	3,7	3,7
	Bajo	15	7,9	7,9	11,5
	Medio	11	5,8	5,8	17,3
	Alto	62	32,5	32,5	49,7
	Muy alto	96	50,3	50,3	100,0
Total		191	100,0	100,0	

Gráfico 3:

Resultados de la dimensión promoción.



En la tabla 3 y gráfico 3, se aprecia que el 50,3% tiene un nivel muy alto, el 32,5% tiene un nivel alto, el 5,8% tiene un nivel medio, el 7,9% tiene un nivel bajo y el 3,7% tiene un nivel muy bajo con respecto a la dimensión promoción.

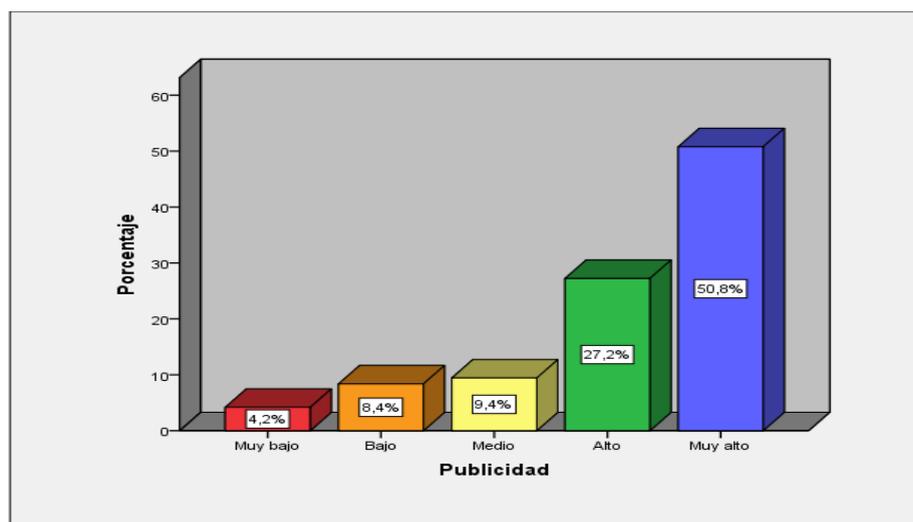
Tabla 4:

Resultados de la dimensión publicidad.

		Dimensión publicidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	8	4,2	4,2	4,2
	Bajo	16	8,4	8,4	12,6
	Medio	18	9,4	9,4	22,0
	Alto	52	27,2	27,2	49,2
	Muy alto	97	50,8	50,8	100,0
Total		191	100,0	100,0	

Gráfico 4:

Resultados de la dimensión publicidad.



En la tabla 4 y gráfico 4, se aprecia que el 50,8% tiene un nivel muy alto, el 27,2% tiene un nivel alto, el 9,4% tiene un nivel medio, el 8,4% tiene un nivel bajo y el 4,2% tiene un nivel muy bajo con respecto a la dimensión publicidad.

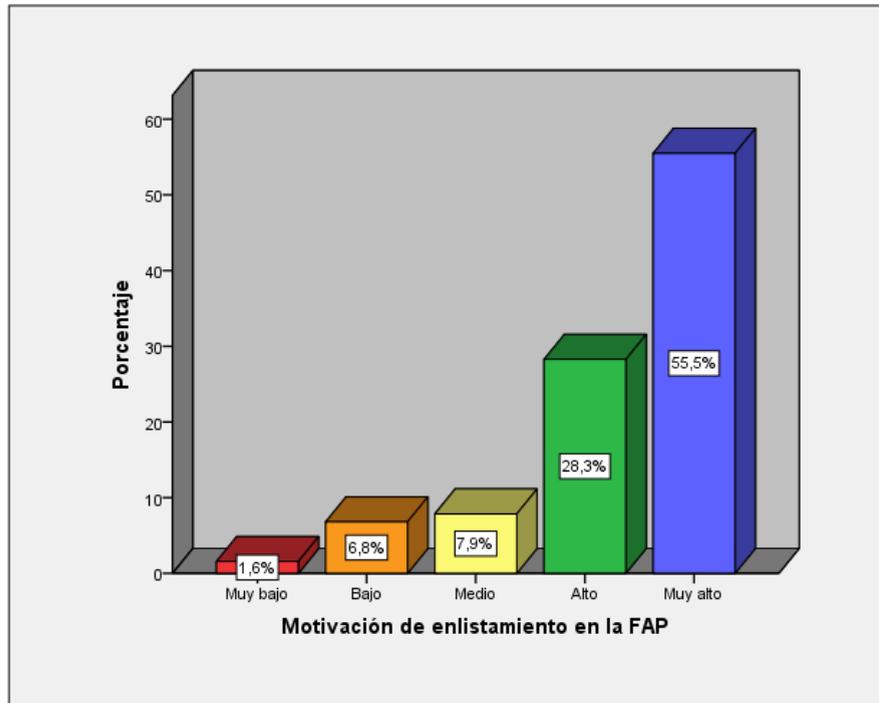
Tabla 5:

Resultados de la variable motivación de enlistamiento.

		Variable motivación de enlistamiento			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	3	1,6	1,6	1,6
	Bajo	13	6,8	6,8	8,4
	Medio	15	7,9	7,9	16,2
	Alto	54	28,3	28,3	44,5
	Muy alto	106	55,5	55,5	100,0
Total		191	100,0	100,0	

Gráfico 5:

Resultados de la variable motivación de enlistamiento.



En la tabla 5 y gráfico 5, se aprecia que el 55,5% tiene un nivel muy alto, el 28,3% tiene un nivel alto, el 7,9% tiene un nivel medio, el 6,8% tiene un nivel bajo y el 1,6% tiene un nivel muy bajo con respecto a la variable motivación de enlistamiento en la FAP.

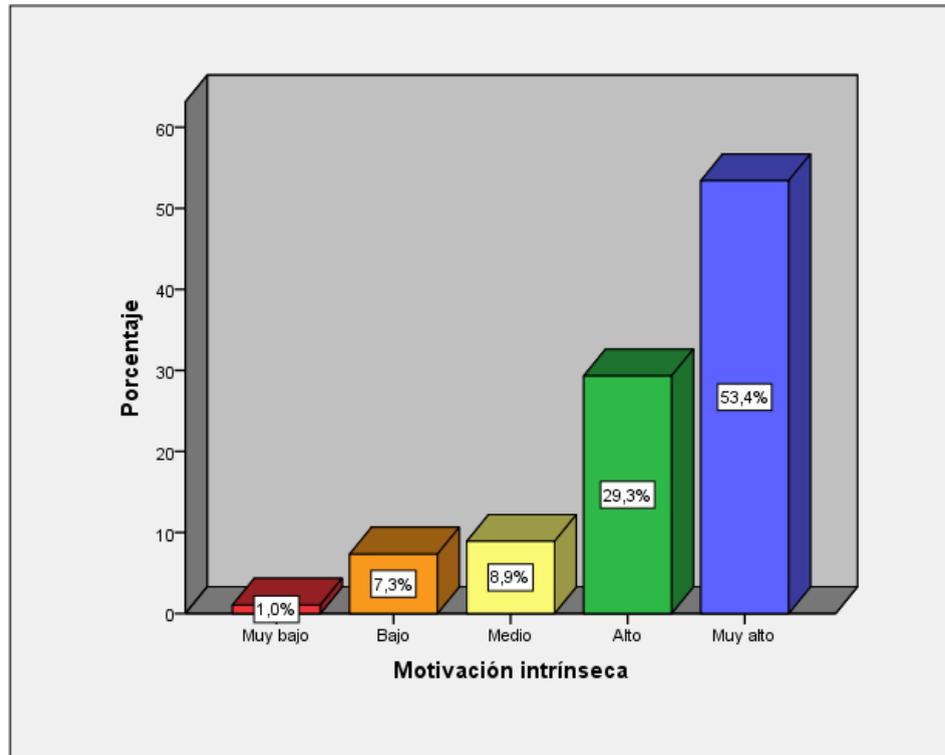
Tabla 06:

Resultados de la dimensión Motivación Intrínseca

		Dimensión motivación intrínseca			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	2	1,0	1,0	1,0
	Bajo	14	7,3	7,3	8,4
	Medio	17	8,9	8,9	17,3
	Alto	56	29,3	29,3	46,6
	Muy alto	102	53,4	53,4	100,0
Total		191	100,0	100,0	

Gráfico 6:

Resultados de la dimensión Motivación Intrínseca

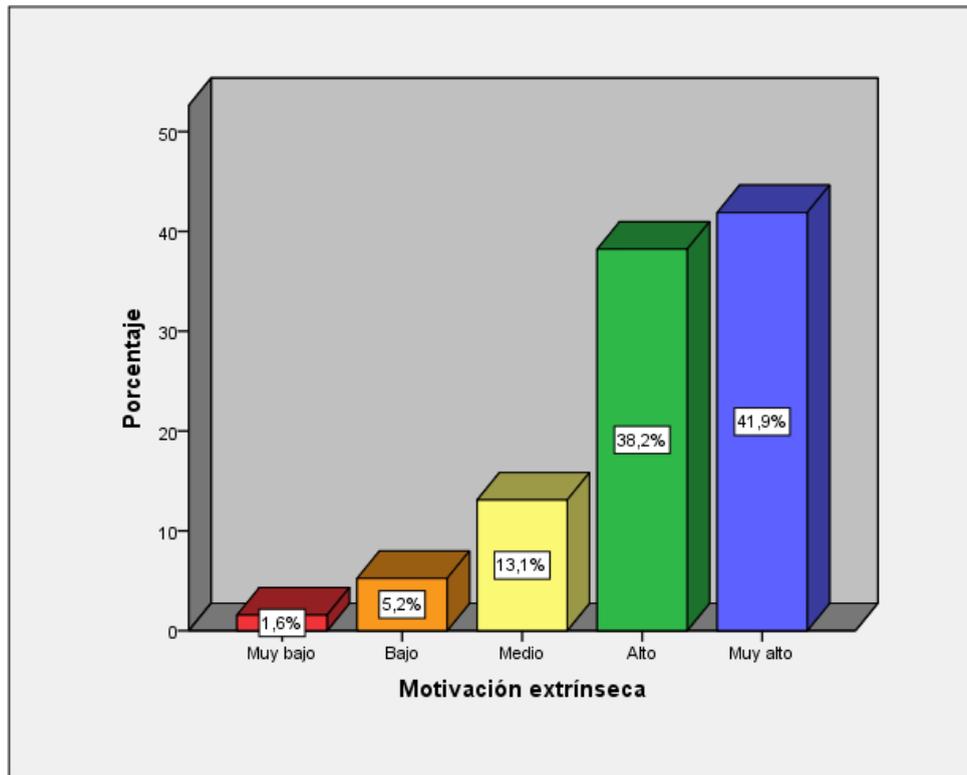


En la tabla 6 y gráfico 6, se aprecia que el 53,4% tiene un nivel muy alto, el 29,3% tiene un nivel alto, el 8,9% tiene un nivel medio, el 7,3% tiene un nivel bajo y el 1% tiene un nivel muy bajo con respecto a la dimensión motivación intrínseca.

Tabla 7:
Resultados de la dimensión Motivación Extrínseca

		Dimensión motivación extrínseca			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy bajo	3	1,6	1,6	1,6
	Bajo	10	5,2	5,2	6,8
	Medio	25	13,1	13,1	19,9
	Alto	73	38,2	38,2	58,1
	Muy alto	80	41,9	41,9	100,0
	Total	191	100,0	100,0	

Gráfico 7:
Resultados de la dimensión Motivación Extrínseca



En la tabla 7 y 7, se aprecia que el 41,9% tiene un nivel muy alto, el 38,2% tiene un nivel alto, el 13,1% tiene un nivel medio, el 5,2% tiene un nivel bajo y el 1,6% tiene un nivel muy bajo con respecto a la dimensión motivación extrínseca.

Resultados Inferenciales y Contrastación de Hipótesis

A continuación, se realiza el análisis inferencial de los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación sobre las variables Marketing de la Escuadrilla Acrobática y la Motivación de Enlistamiento de la Fuerza Aérea del Perú, año 2024. En este apartado se han realizado las correlaciones respectivas entre las variables y dimensiones que se especificaron en los objetivos del estudio y se someterán a la prueba de hipótesis respectiva mediante el cálculo del índice de correlación de spearman, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 8:

Índice de correlación

Índice de correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna

0.10	Correlación positiva muy débil
0.25	Correlación positiva débil
0.50	Correlación positiva media
0.75	Correlación positiva considerable
0.90	Correlación positiva muy fuerte
1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)

Para poder decidir si utilizamos una prueba paramétrica o no paramétrica fue necesario evaluar la normalidad de los datos. Es decir, si los puntajes obtenidos en las variables de estudio se distribuyen normalmente como se muestra en la Tabla 9, en la que se puede apreciar el siguiente resultado:
Tabla 9:

Prueba de normalidad

Variables	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
V1 Marketing de la escuadrilla acrobática	,275	191	,000
D1: Comunicación	,266	191	,000
D2: Promoción	,278	191	,000
D3: Publicidad	,287	191	,000
V2 Motivación de enlistamiento en la FAP	,319	191	,000
D1: Motivación intrínseca	,309	191	,000
D2: Motivación extrínseca	,244	191	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Debido a que la muestra es mayor a 50 sujetos se empleó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov como se muestra en la Tabla anterior. Luego de observar los resultados, se tiene que en las variables Marketing de la escuadrilla acrobática y Motivación de enlistamiento en la FAP no existe normalidad en los puntajes, así como en las dimensiones. En consecuencia, dado que las variables en estudio no tienen distribución normal en sus dimensiones, se recomienda utilizar contrastes estadísticos no paramétricos, Rho de Spearman, en el análisis de los datos de la investigación.

- Prueba de hipótesis general

Ho: No existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento en la FAP – 2024.

Ha: Existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento en la FAP – 2024.

Elección de nivel de significancia: $\alpha = ,05$

Regla de decisión: Si $\rho < 05$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Tabla 10:

Correlación entre marketing de la escuadrilla acrobática y motivación de enlistamiento en la FAP

			Marketing de la escuadrilla acrobática	Motivación de enlistamiento en la FAP
Rho de Spearman	Marketing de la escuadrilla acrobática	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,740**
		N	.	,000
			191	191

Motivación de	Coeficiente de correlación	,740**	1,000
---------------	----------------------------	--------	-------

enlistamiento en la FAP	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	191	191

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretando la tabla 10, se evidencia un coeficiente de correlación de Rho de Spearman = 0.740** infiriéndose al 99.99%** la existencia de una correlación significativa y positiva entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta, con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$); razón por la cual se rechaza la hipótesis nula.

- Prueba de hipótesis específica 1

Ho: No existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación intrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024.

Ha: Existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación intrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024.

Elección de nivel de significancia: $\alpha = ,05$

Regla de decisión: Si $\rho < 05$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Tabla 11:

Correlación entre marketing de la escuadrilla acrobática y motivación intrínseca

			Marketing de la escuadrilla acrobática	Motivación intrínseca
Rho de Spearman	Marketing de la escuadrilla acrobática	Coeficiente de correlación	1,000	,758**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	191	191
	Motivación intrínseca	Coeficiente de correlación	,758**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	191	191

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretando la tabla 11, se evidencia un coeficiente de correlación de Rho de Spearman = 0.758** infiriéndose al 99.99%** la existencia de una correlación significativa y positiva entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación intrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta, con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$); razón por la cual se rechaza la hipótesis nula.

- Prueba de hipótesis específica 2

Ho: No existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación extrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024.

Ha: Existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación extrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024.

Elección de nivel de significancia: $\alpha = ,05$

Regla de decisión: Si $\rho < 05$ entonces se rechaza la hipótesis nula

Tabla 12:

Correlación entre marketing de la escuadrilla acrobática y motivación extrínseca

			Marketing de la escuadrilla acrobática	Motivación extrínseca
Rho de Spearman	Marketing de la escuadrilla acrobática	Coefficiente de correlación	1,000	,712**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	191	191
	Motivación extrínseca	Coefficiente de correlación	,712**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	191	191

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Interpretando la tabla 12, se evidencia un coeficiente de correlación de Rho de Spearman = 0.712** infiriéndose al 99.99%** la existencia de una correlación significativa y positiva entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación extrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta, con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$); razón por la cual se rechaza la hipótesis nula.

Comentarios

En este capítulo se detallará el análisis obtenido del procesamiento de la información recopilada, comparándola con los resultados de investigaciones previas y concluyendo si los resultados cumplieron con los objetivos planteados para poder brindar algún aporte y/o proponer alternativas que contribuyan a otras investigaciones sobre las variables investigadas. La discusión, conclusiones y recomendaciones presentadas están realizadas en base a los resultados obtenidos con una muestra de 191 enlistados (38 Cadetes, 136 Alumnos y 17 Personal del Servicio Militar Voluntario) pertenecientes a las diferentes planas jerárquicas.

En relación a la hipótesis general el resultado encontrado en esta investigación fue que existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .740**), con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$), evidenciando una relación positiva alta influyendo directamente en la motivación intrínseca y extrínseca. Al igual que Briceño (2018), quien concluyó que existe una relación estadísticamente significativa, muy alta ($r_s = 0,793$, $p < 0.05$) y directamente proporcional, entre marketing educativo y captación de estudiantes. Por su parte, Vogelsang (2013), indicó que las influencias de las motivaciones están directamente relacionadas con la adaptación de la persona al ambiente militar (PIE), personas con una baja adaptación al ambiente militar tienen una relación directa y adversa en su motivación de enlistarse. Mientras que Camarena (2017) concluyó que existe una relación positiva y significativa entre las variables marketing interno y compromiso organizacional, teniendo un coeficiente de correlación de Spearman ,400 entre dichas variables.

En relación a la hipótesis específica 1, el resultado encontrado en esta investigación fue que existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación intrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .758**), con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$). Por su parte, Chirinos (2021) concluyó que existe una relación directa y significativamente entre la motivación y el desempeño laboral del personal de Técnicos y Suboficiales que laboran en el Agrupamiento Aéreo de Tarapoto de la Fuerza Aérea del Perú, año 2020. De igual forma, Eskin (1997) concluyó que la publicidad mediante, radio, televisión, afiches y mails tienen una significancia estadística positiva en la influencia de los enlistamientos.

Lo anterior indica que las estrategias de promoción y visibilidad de la escuadrilla acrobática tienen un impacto exponencial en la motivación intrínseca de los jóvenes para unirse a la Fuerza Aérea.

En relación a la hipótesis específica 2, el resultado encontrado en esta investigación fue que existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación extrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .712**), con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$). Al respecto, Astete (2022), concluyó que el Marketing Digital permite la captación de clientes de manera positiva. Por su parte, Halverson (1989), concluyó que, hay diferencias significantes entre las razones o factores que motivan a las personas a enlistarse, estos factores varían entre los económicos y no económicos. Los reclutas ven el enlistamiento militar como una mejora en el estilo de vida, sin embargo, la obtención del dinero para pagar los estudios universitarios es la herramienta más atractiva para captar jóvenes. Los reclutas de mejor nivel educativo están más motivados por sus estudios universitarios que los de menor nivel económico que prefieren los beneficios económicos del ejército.

Por lo tanto, la imagen institucional y las actividades de difusión de la escuadrilla acrobática son cruciales para atraer potenciales postulantes, motivados por aspectos como el prestigio, las oportunidades de educación, servicio a la patria y beneficios de la carrera militar.

Conclusiones

1. Existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .740**), con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$). que demuestra cómo las estrategias de marketing utilizando la escuadrilla acrobática como herramienta, impulsan el interés en el enlistamiento. Esta fuerte correlación resalta la efectividad de utilizar demostraciones aéreas y exhibiciones de la escuadrilla acrobática como herramienta de marketing. Demostrando las habilidades, precisión y trabajo en equipo de los pilotos y el personal de apoyo, de esta manera, la FAP logra proyectar una imagen atractiva y emocionante que hacia los jóvenes interesados en la carrera aeronáutica.
2. Existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación intrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .758**), con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$). Lo que indica que marketing de la escuadrilla acrobática es vital para influenciar en la población, incrementando el interés por enlistarse y los beneficios tangibles de la carrera en la FAP. Por otro lado, el impacto significativo de las estrategias de marketing centradas en la escuadrilla acrobática indica que estas actúan de manera proporcional promoviendo la motivación intrínseca. Mediante las maniobras sincronizadas, los vuelos en formación y las exhibiciones de acrobacia aérea provocando un efecto motivador los valores y aspiraciones de los jóvenes, alimentando su deseo intrínseco de formar parte de una institución de élite como la FAP.
3. Existe una relación significativa entre el marketing de la escuadrilla acrobática y la motivación extrínseca de enlistamiento en la FAP – 2024, a un nivel de 0,01, es decir, una relación positiva alta (rho spearman = .712**), con un $\rho = 0.00$ ($\rho < 0.05$). La solidez de estas correlaciones que la investigación encontró enfatiza la importancia crítica del marketing de la escuadrilla acrobática para influir en la motivación extrínseca de la población para la mejora en el incremento de la imagen y el enlistamiento institucional. Esto indica que, el marketing centrado en la escuadrilla acrobática actúa como un efecto multiplicador de los incentivos extrínsecos asociados con la aviación militar. Asimismo, la tecnología de punta de las aeronaves y el prestigio de los pilotos acrobáticos comunican de manera efectiva los beneficios tangibles y que conlleva ser parte de la FAP.

Referencias Bibliográficas

- Bedón, J. (2018). *Estrategias de marketing digital para posicionar la marca de una empresa organizadora de eventos. Caso GIVE*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2491>.
- Blanco, F. J. (2017). *Evaluación de la Motivación Académica en Niños de Primer Ciclo de Educación Infantil*. (Tesis doctoral). Universidad de León, León.
- Committee on the Youth Population and Military Recruitment. (2003). Rol del Marketing en el reclutamiento militar. En *ATTITUDES, APTITUDES, AND ASPIRATIONS OF AMERICAN YOUTH* (págs. 225-226). Obtenido de <https://nap.nationalacademies.org/read/10478/chapter/10#223>.
- Donadio, M. (2010). La Cuestión de género y la profesión militar. En M. d. Argentino, *Género y fuerzas armadas. Algunos debates teóricos y prácticos* (pág. 47). Buenos Aires: Fundación Friedrich Ebert Stiftung.
- FAP. (2016). *Doctrina Operacional de la Fuerza Aérea del Perú 1-43*. Lima, Lima, Perú.
- FAP. (07 de octubre de 2020). Resolución Comandancia General N°0380 CG. *Resolución Comandancia General N°0380 CG*. Lima, Lima, Perú.
- FAP. (2021). *Doctrina Básica de la Fuerza Aérea del Perú*. Documento de Doctrina, Fuerza Aérea del Perú, Lima.
- Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAcadémica*, 9(3). Obtenido de <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/336>.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Mendoza, M. (2018). *Metodología de investigación* (Quinta ed.). Ciudad de México, México: McgrawHi.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2020). *Metodología de investigación* (Quinta ed.). Ciudad de México, México: McgrawHi.
- McCullough, P. (2016). *A Comparison of Marketing Techniques Among Military Recruiters*.
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educación*, 31(1), 11-22.
- Support Manual. (2022). *United States Air Force, Air Demonstration Squadron*. Obtenido de [file:///C:/Users/cjohn/Downloads/2022_Support_Manual_Final_new%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/cjohn/Downloads/2022_Support_Manual_Final_new%20(1).pdf)
- Urher, R., & Bryant, L. (1992). *La educación de adultos como teoría práctica e investigación*. Madrid, España: Morata.

“FACTORES DETERMINANTES DE LOS AVIONES L-100-20 HÉRCULES DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ Y EL PROCESO DECISORIO PARA LA PARTICIPACIÓN EN OPERACIONES DE PAZ DE LAS NACIONES UNIDAS - 2023”

Autor:

CrI FAP Jorge Fernando Huamán Canales

Fuerza Aérea del Perú

ORCID:00009-0000-6471-8925

Email: jhiamanca@fap.mil.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.85

Resumen

La investigación desarrollada, determina como objetivo fundamental comprender el conocimiento actual que se tiene, respecto de los siguientes Factores: Recursos Humanos, Recursos Materiales-Logísticos y Normativo-Legal, considerados como aspectos determinantes de la aeronave L-100-20 “Hércules” de la Fuerza Aérea del Perú (FAP) y el proceso decisorio para su óptima participación en misiones de Operaciones de Paz de las Naciones Unidas. El enfoque fue cualitativo con nivel descriptivo y de diseño fenomenológico. La población se conformó por personal con experiencia en Operaciones de Mantenimiento de la Paz (OMP), conocedor de estos factores determinantes para el proceso de la toma de decisión en los diferentes niveles de planeamiento de esta institución armada, para la entrada en operaciones de una aeronave como el “Hércules”. La muestra se determinó como muestreo no probabilístico, de expertos, según la conveniencia del investigador (tres expertos). Se utilizó la técnica de entrevista y el análisis se realizó mediante una matriz de triangulación de los resultados de cada entrevista.

Los resultados nos permiten demostrar la importancia y relevancia que se obtendría con la participación de una aeronave L-100-20 “Hércules” de la FAP en misiones de Operaciones de Paz, puesto que ello significaría una serie de beneficios y ventajas para esta institución castrense, así como para el propio estado peruano, sin embargo, se encontró evidencia que no existe normativa formal sobre algunos aspectos del proceso decisorio de participación.

Palabras Claves: Factores determinantes, Operaciones de Mantenimiento de Paz, Fuerza Aérea del Perú, Aeronave L-100-20 “Hércules”, Proceso decisorio.

Recibido: 08/09/2024

Aceptado: 04/12/2024

Publicado: 31/12/2024

“DETERMINANTS FACTORS OF THE PERUVIAN AIR FORCE'S L-100-20 HERCULES AIRCRAFT AND THE DECISION-MAKING PROCESS FOR PARTICIPATION IN UNITED NATIONS PEACE OPERATIONS - 2023”

Abstract

The research carried out determines as a fundamental objective to understand the current knowledge that we have, regarding the following Factors: Human Resources, Material Resources and Regulatory-Legal; considered as determining aspects of the L-100-20 “Hercules” aircraft of the Peruvian Air Force (FAP) in the decision-making process for its optimal participation in United Nations Peacekeeping Operations missions. The research approach was qualitative method with descriptive level and phenomenological design. The population was made up of personnel with experience in Peacekeeping Operations (PKO), knowledgeable about of these determining factors for the decision-making process at the different levels of planning of this armed institution, for the entry into operations of an aircraft such as the "Hercules". The sample was determined as non-probabilistic sampling, of experts, according to the investigator's convenience (three experts). The interview technique was used and the analysis was carried out using a triangulation matrix of the results of each interview.

The results allow us to demonstrate the importance and relevance that would be obtained with the participation of an L-100-20 "Hercules" aircraft of the Peruvian Air Force in Peacekeeping Operations missions, since this would mean a series of benefits and advantages for this military institution as well as for the Peruvian state, however, we found evidence that there are no formal regulations on some aspects of the participatory decision-making process.

Keywords: Determinants Factors, Peacekeeping Operations, Peruvian Air Force, Aircraft L-100-20 “Hercules”, Decision-making process.

Introducción

Las misiones de Operaciones de Paz son complejas organizaciones instituidas por la Organización de Naciones Unidas (ONU), donde se disponen de observadores militares, miembros de Estado Mayor y de contingentes militares de sus países miembros, las cuales están conformadas por personal capacitado y entrenado, así como también de medios aéreos, terrestres, marítimos, fluviales y/o por una combinación de todos estos, con la finalidad de defender la seguridad y la paz en países o regiones del planeta donde estas condiciones se vean amenazadas. En ese sentido, nuestro país en su condición de integrante y miembro fundador de dicha Organización, ha tenido hasta ahora una alta participación en Misiones de Paz con nuestras Fuerzas Armadas, quienes además de realizar sus tareas propias y consabidas de actuar contra las actividades que amenazan a la seguridad nacional (amenazas ya existentes) así como contras las emergentes, ponen a disposición de la paz internacional a su personal con todo su profesionalismo, su disciplina, su valor y su ética militar, junto a sus diferentes tipos de medios materiales y logísticos disponibles.

Sin embargo, la propia complejidad de dichas misiones y sobre todo las peculiaridades del medio y lugar en el cual se llevan a cabo, nos muestran ciertas características o factores que plantean ciertos retos a las partes encargadas de planificarla y ejecutarla: por un lado está el nivel y tiempo de preparación del Recurso Humano y Material que se quiera poner a disposición para su participación, así como también el tiempo que demoraría en desplegarlo, junto a la natural premura por responder de la forma más óptima y atender así a la invitación de la ONU; por otro lado está la actual y real capacidad de atención de los requerimientos logísticos necesarios para atender con el material, las partes y/o los repuestos que aseguren los trabajos del programa de mantenimiento que fueron requeridos en la zona de operación, siendo esta característica o variable la de mayor relevancia en las decisiones del Departamento de OMP, área encargada de acatar y cumplir al mandato del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, al igual que el país miembro candidato de recibir este encargo. También es necesario considerar el factor normativo y legal donde se debe revisar y tener claro las actuales y vigentes políticas del gobierno del país miembro, con respecto a dicha participación y sus consiguientes implicancias.

Para el presente estudio, se hizo un análisis cualitativo del conocimiento actual que se tiene de los factores determinantes de la aeronave L-100-20 “Hércules”, y su relación con el proceso decisorio de su participación en misiones de operaciones de paz de las Naciones Unidas, desde la revisión de la solicitud de ONU y sus objetivos, revisando el análisis beneficio de la participación, así como los costos, determinando el cumplimiento de estándares definidos por la ONU y la cultura organizaciones sobre seguridad en aviación, de igual manera se analiza la estructura de decisión y las partes intervinientes que permiten la aprobación, autorización, despliegue y monitoreo de la participación.

Finalmente, se analizaron los datos utilizando una matriz de triangulación de entrevistas, se desarrollaron las conclusiones y se plantearon las recomendaciones necesarias, con la finalidad de brindar herramientas como contribución sobre los factores determinantes de la aeronave L-100-20 Hércules de la FAP y el conocimiento actual del proceso decisorio de participación en misiones de Operaciones de paz de las Naciones Unidas.

Método

El estudio fue de tipo aplicado, de enfoque cualitativo, ya que permitió comprender el conocimiento actual que se tiene de los factores determinantes de la aeronave L-100-20 Hércules de la FAP en el proceso decisorio para su participación en misiones de Operaciones de Paz de las Naciones Unidas, ONU. El alcance fue descriptivo, por lo que tiene como propósito recoger la información a través de la revisión de literatura y obtención de datos mediante un instrumento de investigación, así como el análisis y sistematización de los mismos, con la finalidad de comprender el conocimiento actual que se tiene de dichos factores. Se utilizó el tipo de diseño fenomenológico, como señala Hernández et al. (2014), que tiene como objetivo explorar, recolectar datos, describir y comprender las experiencias de personas con respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias.

Respecto a la población, Tamayo (2003) la identifica como el fenómeno a estudiar, considerando que todas las unidades poseen una característica común que dan origen al estudio. Para tal efecto, en el presente estudio, la población se conformó por personal experto en OMP, así como aquellos que sean expertos en los factores determinantes en la operación de aeronaves en los diferentes niveles de planeamiento de la institución. La muestra, teniendo el tipo de investigación que se utiliza, ha sido determinada mediante un muestreo no probabilístico, con la selección de expertos, a conveniencia del investigador: la conforman tres (03) oficiales en retiro de la Fuerza Aérea, uno de los cuales, formo parte de un contingente de OMP como oficial observador (Coronel en retiro Pedro Abad Cáceres); otro es un piloto con amplia experiencia en la aeronave y como oficial al comando del Grupo Aéreo Nro. 8 (Mayor General en retiro Tonino Annicchiario Óngaro); el ultimo es un oficial que además de haber sido comando de la unidad donde se aloja el Hércules, llegó a ser un oficial de alto rango en la institución con injerencia e influencia en el proceso decisorio de la institución (Mayor General en retiro Marco Huamán Corrales).

Al tratarse de investigaciones cualitativas, las unidades o categorías de análisis son estrategias metodológicas que ayudan a describir un fenómeno en estudio, según indica Rivas-Tovar (2015), para lo cual se determinó las siguientes categorías:

Categoría 1: Factores determinantes de la aeronave L-100-20 de la Fuerza Aérea del Perú: Se define como aquellos factores que fueron seleccionados por su mayor importancia para el logro de la misión de la aeronave L-100-20. Cada factor determinante debe dejar constancia del hecho que lo identifica y de la circunstancia asociada al mismo que lo caracteriza. Se subdivide en los tres (03) factores determinantes en estudio o Sub-categorías y sus respectivos Aspectos de análisis:

- 1) Factor de recursos humanos
 - Ética y moral
 - Prevención de Accidentes
 - Entrenamiento e instrucción
 - Aspecto psicofísico
- 2) Factor de recursos materiales y logísticos
 - Logística
 - Infraestructura
 - Tecnología
 - Sistema de mantenimiento
- 3) Factor normativo legal.

- Nivel internacional
- Nivel nacional
- Nivel institucional

Categoría 2: Proceso decisorio de participación en misiones de Operaciones de Paz de las Naciones Unidas: El proceso decisorio este compuesto por las acciones que involucran decisiones en las autoridades gubernamentales de un país y el planeamiento que las planas y estados mayores proponen para que las unidades militares ejecuten operaciones en el amplio espectro de su misión, durante tiempos de paz como de guerra (Jiménez et al., 2021). Se subdivide en los cinco (05) Sub-categoría y sus respectivos Aspectos de análisis:

- 1) Evaluación de solicitud ONU:
 - Revisión de objetivos
 - Posibilidad de participación
- 2) Análisis de los beneficios y costos:
 - Beneficios potenciales
 - Contribución a la seguridad internacional y reputación del país
 - Análisis de recursos y Retorno económico
- 3) Estandarización bajo lineamientos ONU:
 - Verificación de estándar de aeronave
 - Análisis de cultura institucional sobre sobre seguridad aérea
- 4) Aprobación y autorización:
 - Deliberación de autoridades relevantes
 - Firma de acuerdos
 - Análisis de socios estratégicos
 - Asignación de recursos
- 5) Despliegue y monitoreo:
 - Preparación y despliegue de recursos
 - Revisiones del progreso

Se utilizaron las técnicas de revisión de literatura existente y de la entrevista, utilizando instrumentos elaborados que permitieron recoger los datos para alcanzar los fines de estudio. Para este caso se utilizó dos (02) guías de entrevista basadas en las categorías de análisis, para llevar a cabo la recopilación de la información respecto a los factores determinantes de la aeronave L-100-20 Hércules de la FAP en el proceso decisorio para su participación en OMP.

Resultados y Discusión

Los resultados se obtuvieron mediante la triangulación de la información obtenida en las entrevistas, obteniendo un alto grado de confiabilidad en lo expresado por los entrevistados con una convergencia de 10 sobre 11 preguntas en el primer instrumento, apreciándose un consenso de 90.9%, y de una convergencia de 10 sobre 13 preguntas en el segundo instrumento, apreciándose un consenso de 76.9%.

Posteriormente se discutieron los resultados de cada una de las preguntas desarrolladas en la entrevista para obtener una aproximación a la realidad con un buen nivel de confiabilidad, además de ser contrastadas con las Bases Teóricas del presente estudio de

acuerdo al siguiente detalle:

Instrumento 1: Categoría Factores determinantes de la aeronave L-100-20 “Hércules” de la FAP

De la pregunta 1: ¿Bajo qué normas legales a nivel internacional se ampara la participación de diversos países con aeronaves en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, podemos encontrar que existe convergencia entre los expertos que el Memorándum de entendimiento Perú – ONU y la normativa de la ONU, amparan la participación de diversos países con aeronaves en OMP, no existiendo divergencia entre los juicios de los expertos, los mismos que tienen concordancia con el hecho de que el Perú como miembro de la Organización de las Naciones Unidas y como firmante del Memorándum de Entendimiento del año 2003, recientemente ratificado con el Memorándum de Entendimiento del año 2016 suscrito en la Ciudad de New York, se compromete en poner a disposición recursos humanos y materiales (logísticos) de sus fuerzas armadas con el propósito de coadyuvar a mantener la paz y la seguridad internacionales. Según lo menciona Llop y Llosa (2013) en su publicación “*Apuntes de operaciones de Paz*”, además de los documentos que gobiernan con carácter general como lo es la Carta de las Naciones Unidas, el Convenio de Ginebra y otros, existen normativas específicas que se va generando durante todo el proceso de decisión. Estos documentos son el Mandato, los Términos de Referencia, el Acuerdo sobre el Status de la Fuerza, las Reglas de Enfrentamiento y las Directrices para la Misión.

De la pregunta 2: ¿Qué normas a nivel nacional guardan relación respecto a una posible participación de Perú con aeronaves en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, podemos encontrar los siguientes resultados: existe convergencia en que a nivel nacional una de las normas que guarda relación respecto a una posible participación de Perú con aeronaves en OMP es el Libro Blanco para la Defensa, no existiendo mayor divergencia respecto a dicha pregunta entre los expertos. Esta convergencia de criterios guarda, además, estrecha relación con el Decreto Legislativo N° 1134, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Defensa, que establecen como una de sus funciones, la de contribuir a la consolidación y mantenimiento de la paz internacional; y el Decreto Legislativo N° 1136 que aprueba el D.L. del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, que establece que de una de sus funciones es la de planificar, coordinar y conducir la participación de las Fuerzas Armadas en las Operaciones de Paz.

De la pregunta 3: ¿Qué normas o regulaciones FAP amparan una posible participación de la aeronave L-100-20 Hércules en Operación de Mantenimiento de la Paz?, podemos encontrar la inexistencia de convergencia entre los comentarios de los expertos consultados, teniendo sólo uno de ellos un comentario respecto a que está incluida en la misma misión de la Fuerza Aérea así como su Mapa de Procesos (Procesos Operativos o Misionales: Emplear el Poder Aeroespacial en apoyo a la Política Exterior, a cargo del Comando de Operaciones y del Comando de Control Aeroespacial) el mismo que está alineado a uno de los Roles Estratégicos de las Fuerzas Armadas establecido en la Resolución Ministerial N°1411-2016-DE/CCFFAA que es la de “participar en la Política Exterior” que dispone entre acciones, la de participar en operaciones de mantenimiento de paz y operaciones relacionadas con la seguridad internacional.

De la pregunta 4: ¿Cuál es el nivel y capacidad de atención de requerimientos de partes y material para asegurar los trabajos y la programación de mantenimiento de la flota L-100-20 de la FAP en una posible participación en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, se puede verificar que existe un consenso respecto a que el sistema logístico que se recomienda debe ser aquel que asegure los trabajos y programación del mantenimiento de la

aeronave L-100-20 y la atención de imprevistos, uno que nos proporcione un “backup” inmediato de conjuntos mayores y menores y/o que puedan ser enviadas o provistas en forma inmediata, es decir un sistema del tipo ILS (sistema logístico integrado), no existiendo mayor divergencia en dicha idea y en concordancia a lo sustentado por Silva (2017), sobre la gestión de cadena de suministros o Supply Chain Management (SCM) sobre las ventajas estratégicas y competitivas que este tipo de sistema proporciona a las organizaciones.

De la pregunta 5: ¿Cuál es el nivel y capacidad Tecnológica actual de la flota de la aeronave L-100-20 respecto a una posible participación en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, podemos apreciar que existe convergencia en que la disponibilidad de solo una aeronave modernizada de las dos existentes, limitaría en cierta forma la capacidad de participación de la aeronave L-100-20, debido a que dificultaría la posibilidad de un “relevo” o reemplazo de aeronaves en caso sea necesario por algún trabajo de mantenimiento mayor o por algún otro “imprevisto” cuyos trabajos se prevean demoren más de un tiempo prudencial de “paralización” de las OMP, no encontrándose mayor divergencia en las opiniones de los expertos consultados de que fuese necesario que nuestras aeronaves cuenten con una “actualización tecnológica”, acorde con los requerimientos del Manual de Tabla de Organización y Equipamientos TOE (Tables of Organization and Equipment, Edition 2009), que le permita responder a los actuales necesidades operacionales y tecnológicas.

De la pregunta 6: ¿Cuáles, cree usted, serían los Requerimientos mínimos de Infraestructura requerida necesaria para la operación L-100-20 de la FAP en una posible participación en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, se puede verificar que existe convergencia en la idea que la ONU es la encargada de brindar las facilidades logísticas relacionadas a la infraestructura requerida necesaria en las diferentes bases y lugares de operación durante la permanencia de la aeronave L-100-20 de la FAP en una posible participación en OMP.

De la pregunta 7: ¿En qué nivel y/o condición considera usted se encuentra actualmente el sistema de mantenimiento de la flota de la aeronave L-100-20?, se puede apreciar que existe convergencia en que existe un buen nivel del sistema de mantenimiento de la aeronave L-100-20, el que se ve reforzado también por el buen grado de profesionalismo y técnico del personal a pesar de la falta de mayor cantidad de especialistas, no existiendo mayor divergencia en la presente pregunta.

De la pregunta 8: ¿Cuáles son las principales características éticas y morales de las tripulaciones de la aeronave L-100-20 que les permitan participar en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, se puede apreciar que los expertos opinan respecto a que las tripulaciones tienen las características éticas y morales suficientes, sin embargo, es necesario el adoctrinamiento e inducción en todo personal que va a una OMP, no existiendo mayor divergencia entre los expertos y sus opiniones, estando estos criterios y opiniones, alineados con los lineamientos referentes a la selección, entrenamiento, despliegue, rotación, repatriación, conducta y disciplina del personal militar que participa en OMP establecidos por el Departamentos de Operaciones de Paz (DOP o DPO por sus siglas en ingles) y el Departamento de Asuntos Políticos y Consolidación de las Paz (DAPCP o DPAP por sus siglas en ingles) de las NNUU, de acuerdo a los siguientes documentos: 1) Directrices para Observadores Militares de las NNUU en Operaciones de Mantenimiento de Paz de marzo 2017, DPKO/DFS Ref. 2026.25; 2) Manual de Expertos en Misiones de las NNUU de abril 2010, DPKO/DFS Ref. 2010.30; 3) Directrices genéricas para los países Contribuyentes con Tropas a Misiones de Mantenimiento de Paz de las NNUU del 2008, DPKO/FGS; y 4) Procedimientos Operativos Estándar (Standing Operating Procedure - SOP) para cada Misión – País, a través del cual se norma los procedimientos para la administración del personal que es desplegado.

De la pregunta 9: ¿Cómo considera usted, actualmente, el nivel de Cultura de

Prevención de Accidentes (PREVAC) y del Conocimiento de Factores Humanos (FFHH) en Aviación de las Tripulaciones Aéreas (TT.AA.) de la aeronave L-100-20 para su participación en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, se obtuvo como resultado que la convergencia se dio en la afirmación que el nivel de cultura y conocimiento en Prevención de Accidentes de las tripulaciones aéreas y del personal de mantenimiento es elevada y adecuada como para participar en una OMP, no existiendo en este caso mayores divergencias en lo expresado por los expertos.

De la pregunta 10: ¿Cuál es el nivel actual de entrenamiento y calificación de las Tripulaciones Aéreas (TTAA) y del personal especialista que opera el sistema L-100-20 respecto a una posible participación en Operaciones de Mantenimiento de la Paz?, se obtuvo como resultado la convergencia en la afirmación que el entrenamiento y calificación de las TTAA del L-100-20 es el adecuado, no existiendo divergencia en las respuestas de los expertos y acorde con lo establecido por la ONU (2021), en el Manual de la Unidad de Aviación Militar de Misiones de Mantenimiento de Paz de la ONU¹ en la cual se detalla los conceptos, requerimientos, capacidades y precauciones necesarias para cada tipo de misión por cada tipo de unidad aérea, ya sean estos de ala fija o rotatoria.

De la pregunta 11: ¿Cómo considera usted actualmente el nivel de salud mental y físico del personal de TTAA en comparación con los requerimientos de estándares de salud internacional?, se observa la convergencia en la afirmación que el nivel de salud mental y físico es el adecuado, sin embargo, la ONU cumple además con disponer una alta rotación para mantener el bienestar del personal. Por lo demás, no existe divergencia en las respuestas otorgadas por los expertos.

Instrumento 2: Categoría Proceso decisorio de participación en misiones de Operaciones de Paz de las Naciones Unidas

De la pregunta 1: ¿Conoce cómo se realiza la revisión de objetivos nacionales cuando se presenta una solicitud de ONU para participación del país en Operaciones de Paz?, se observa la convergencia en la afirmación que no existe una revisión formal de los objetivos nacionales, lo cual indicaría la necesidad de mejorar esta coordinación en el proceso de toma de decisiones. Por tanto, no existe divergencia en las respuestas otorgadas por los expertos, teniendo en consideración que uno de los “objetivos específicos” y “acciones estratégicas” del eje estratégico 3, Estado y Gobernabilidad, es el de “consolidar la imagen y presencia del Perú como una potencia regional emergente en el escenario internacional (...) y desarrollar en función de los intereses y objetivos nacionales, una política exterior orientada a promover la paz (...)”.

De la pregunta 2: ¿Cómo cree usted que se analizan o deberían analizarse las posibilidades de participación del país con activos de aviación militar en las Operaciones de Paz convocadas a los países miembros de la ONU?, se puede observar que no existe convergencia en las respuestas de los expertos, por el contrario la divergencia refleja diferentes enfoques de análisis en la toma de decisiones, donde resalta el análisis del enfoque estratégico que permita identificar qué es lo que se busca con la participación en OMP; sin embargo, también es válido considerar el enfoque de los beneficios a obtener, donde la imagen y reputación internacional son importantes. Esto va acorde con los criterios manifestados por Llop y Llosa (2013), entre los principales podemos nombrar: Que la participación debe responder a nuestros intereses nacionales; que deben obedecer a un

¹ Manual de la Unidad de Aviación Militar de Misiones de Mantenimiento de Paz de la ONU o *UN Peacekeeping Missions Military Aviation Unit Manual*, Segunda Edición de abril 2021.

Mandato del Consejo de Seguridad de la ONU; y que debe existir una Ponderación favorable de la relación costo/beneficio para el país.

De la pregunta 3: ¿Conoce si, dentro del cumplimiento del 5to Rol Estratégico del CCFFAA, se encuentra considerado el análisis de los beneficios tangibles o intangibles, que se obtendrían al participar y contribuir con aeronaves y personal en las operaciones de Paz de la ONU?, se puede observar que existe convergencia en la afirmación que, si se lleva a cabo el análisis de los beneficios tangibles e intangibles, sin embargo, posiblemente este análisis no priorice ni oriente adecuadamente sobre qué factores son más o menos importantes con relación a otros, por lo tanto se necesitaría identificarlos adecuadamente en función de los objetivos nacionales y estratégicos. No existe divergencia en las respuestas de los expertos, las mismas que van acorde a la afirmación de Soto (2016), que afirma que es el CCFFAA quien hace la evaluación y el planeamiento de las operaciones y es quien además las comanda y quien finalmente hace el despliegue, pero con el recurso humano y material preparado y puesto a disposición por las propias instituciones armadas (EP, AP y FAP).

De la pregunta 4: ¿De qué manera considera usted, que la participación en operaciones de Paz de la ONU beneficia al país en cuanto a su contribución a la seguridad Internacional y reputación de la nación?, se puede observar que existe convergencia general en la afirmación que la participación de un país en OMP permite mejorar la imagen internacional, además, de beneficiar su reputación y posición política; reflejado positivamente en el personal (contingente de tropas y/o tripulaciones aéreas) y el material (aeronaves y otros medios de transporte). No existió divergencia en las respuestas, puesto que todas señalan que, tal como lo menciona Flores (2014), en su tesis *“La participación de Brasil en Operaciones de Mantenimiento de Paz de la ONU a partir de 1985 y su implicancia en las Fuerzas Armadas”*, una participación a escala internacional se convierte en una estrategia de política exterior para conseguir posicionamiento como líder regional, garante de la seguridad, promotor de la paz y la solución de conflictos de los Estados que conforman el Sistema Internacional.

De la pregunta 5: ¿Cuánto sabe sobre la aplicación actual del manual de políticas y procedimientos para reembolso en las operaciones de paz de la ONU, cuando se refiere al uso y empleo de material como aeronaves?, se puede observar que existe convergencia en las respuestas, donde todos indican que el manual de políticas y procedimientos sobre operaciones de paz, contempla la normativa sobre el reembolso económico por la participación de un país, acorde a lo manifestado a Llop y Llosa (2013), quienes afirman que las NNUU reembolsan una tasa fija aproximada de US\$1000 por soldado al mes, así como una suma determinada por el equipo que aportan en concordancia a una tabla y acuerdo específicos. Así mismo, consideran que debería ser usado para compensar la degradación del vehículo militar o la compra de un nuevo equipamiento. No existieron divergencias al respecto.

De la pregunta 6: ¿Cuánto conoce sobre los estándares definidos por la ONU que debe cumplir una aeronave para que sea considerada su participación en las operaciones de paz?, se obtuvo como resultado que no existió consenso en las respuestas de los expertos, sin embargo, permitió inferir que, si la ONU definió los estándares que debe cumplir una aeronave para ser considerada en operaciones de paz, entonces estos alcanzan altos niveles internacionales, así mismo, deberían ser conocidos por las personas que ejercen la toma de decisiones para estos procesos. Al igual que la pregunta del ítem P10 de la Categoría 1, los capacidades, requerimientos y estándares están descritos en el Manual de la Unidad de Aviación Militar de Misiones de Mantenimiento de Paz de la ONU y a los requerimientos del Manual de Tabla de Organización y Equipamientos TOE.

De la pregunta 7: ¿Conoce si actualmente se desarrollan procedimientos individuales

y de la Unidad (Grupo Aéreo N° 8) para comprender y aplicar los conceptos de Seguridad Operacional (SAFETY o de Prevención de accidentes) y de Seguridad Física (SECURITY o de Protección) como parte de la cultura de seguridad aeronáutica, dentro de los lineamientos del mantenimiento de paz de la ONU?, los resultados indican que existe convergencia en las respuestas, cuando señalan que conocen y aplican los conceptos de Seguridad Operacional y de Seguridad Física, asegurando que el personal de la Unidad debe estar siempre en capacitaciones continuas. No existió divergencia en las respuestas de los expertos.

De la pregunta 8: ¿Conoce cuál es la estructura de decisión y las partes intervinientes (políticas y militares) para aprobar la participación del país en Operaciones de Mantenimiento de Paz de la ONU?, se encontró como resultados, que no existió consenso en las respuestas, solo uno manifestó que conoce esta estructura de decisión y los demás que no tenían conocimiento al respecto, lo cual indica que existe un limitado acceso y poca difusión de la normativa sobre el proceso de toma de decisiones. Puesto que, tal como dice Soto (2016), el proceso se inicia cuando, conocida y/o la situación en un determinado país, el Departamento de Operaciones de Mantenimiento de la Paz (DPKO) se contacta confidencialmente con países con potencial capacidad de participar o con aquellos que hayan manifestado algún interés en hacerlo, para que luego a través del Secretario General, enviar una petición oficial a los países que se han comprometido en aportar a través de las representaciones permanentes de ellos en las NNUU. Estas representaciones comunican a los gobiernos a través del Ministerio de Relaciones Exteriores (MRREE) y este a su vez al Ministerio de Defensa, quien evalúa las posibilidades de participación, modalidad, cantidad y otros aspectos en forma consensuada con el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas quien es el que opera a través de los Institutos Armados y con quienes hará finalmente el despliegue.

De la pregunta 9: ¿De qué manera son validadas las firmas de acuerdos tomados entre las partes intervinientes (políticas y militares) y cómo se oficializan los documentos que dan validez a la participación del país en operaciones de paz de la ONU?, se encontró como resultado la convergencia en la afirmación que considera el conocimiento limitado sobre la validez de acuerdos sobre la participación del país en OMP, sin embargo, están de acuerdo que este proceso tiene mucha importancia al garantizar la legalidad, legitimidad y compromiso de todas las partes involucradas en las misiones de paz. No existió divergencia en las respuestas de los expertos, la cual, al igual que las respuestas del ítem P1, se afirma que existen documentos que deben ser revisados y validados por las partes intervinientes que se van generando durante el proceso, como son el Mandato, los Términos de Referencia, el Acuerdo sobre el Status de la Fuerza, las Reglas de Enfrentamiento y las Directrices para la Misión.

De la pregunta 10: ¿Conoce si actualmente existe la directiva o normativa necesaria para realizar una participación conjunta con socios estratégicos que dispongan de los mismos activos de aviación (aeronaves) y puedan compartirse recursos necesarios?, se encontró convergencia en las respuestas, al considerar que no está normado la participación conjunta de países como socios estratégicos durante operaciones de paz, e incluso, manifiestan que este tipo de operaciones no son continuas por lo cual no sería necesario ni factible realizar este tipo acuerdos entre países. No se encontró divergencias en las respuestas de los expertos. Sin embargo, según Llop y Llosa (2013) existen dos modalidades relacionadas: 1) Asistencia Mutua, en la cual dos o mas naciones se apoyan entre ellas según acuerdos bilaterales previos; y 2) Depósitos multinacionales de recursos logísticos, en la cual las naciones contribuyen con recursos logísticos para la formación de depósitos comunes, pero reteniendo el mando y control de los citados recursos.

De la pregunta 11: ¿Cómo se determina la asignación de las aeronaves y sus recursos,

dentro del proceso de aprobación y autorización de la participación del país en operaciones de paz de la ONU?, se encontró como resultado, la convergencia en las respuestas de los expertos, donde señalan que a pesar que no existe formalmente una normativa al respecto, entienden que el proceso lógico empieza cuando se presenta el requerimiento para una OMP de la ONU, donde se especifica el requerimiento de aeronaves y sus recursos materiales y humanos necesarios, sin embargo, son conscientes que al no existir un proceso formal, esto podría traer decisiones subjetivas o políticas del momento. No se encontraron divergencias en las respuestas. Adicionalmente, según Llop y Llosa (2013), la mayor parte de los gastos que irroga una participación tanto con recursos humanos y materiales son cubiertos por las NNUU y algunas acciones y/o actividades son asumidas por las Instituciones Armadas.

De la pregunta 12: ¿Cómo calificaría la preparación requerida para el despliegue de recursos humanos y materiales, para que una aeronave L-100-20 sea puesta a disposición de las operaciones de paz de la ONU?, se encontró como resultado, una convergencia total en las respuestas de los expertos, donde manifiestan que la FAP mantiene un nivel de alto nivel con respecto a la preparación requerida para el despliegue de recursos humanos y materiales necesarios para la operatividad de la aeronave L-100-20 en una eventual participación en OMP de la ONU, por otro lado, no se encontraron divergencias en las respuestas de los expertos.

De la pregunta 13: ¿Conoce cómo se realizarían las revisiones del progreso durante y al finalizar la participación del país a través de la(s) aeronave(s) y el personal requerido, así como también, las tareas y actividades realizadas durante las Operaciones de Paz de la ONU?, se encontró como resultado, convergencia en las respuestas de los expertos, que consideran la revisión del progreso desde el enfoque del cumplimiento de objetivos de la ONU y desde la revisión del progreso y avance de la misión en el país, sin embargo, están de acuerdo que a nivel del país no existe formalmente un procedimiento normativo que guie este proceso. No existieron divergencias en las respuestas analizadas.

Conclusiones

El presente estudio permitió conocer la situación actual de los factores determinantes de la aeronave L-100-20 Hércules de la FAP en el proceso decisorio para su participación en misiones de OMP de las Naciones Unidas, ONU, resultando en casi todos los casos en una situación ventajosa para la FAP. En líneas generales, con relación a la Categoría 1, Factores Determinantes, se logra determinar que el factor más limitante en la actualidad sería la cantidad de aeronaves del tipo L-100-20 disponibles y/o que cuenten con la tecnología y el soporte logístico adecuados, de forma tal de asegurar el cumplimiento de las OMP en forma ininterrumpida ante cualquier imprevisto que se pudiera presentar o por un mantenimiento mayor calendario previsto.

Específicamente con relación a la Categoría 1, Sub Categoría 1, de las preguntas 1, 2 y 3, del aspecto Normativo y Legal, se aprecia que, si bien es cierto existe conocimiento de las normas en el ámbito nacional e internacional, concluyéndose que no ocurre lo mismo con las normas institucionales que orienten la participación de la FAP en OMP.

Con relación a la Categoría 1, Sub Categoría 2, de las preguntas 4, 5, 6 y 7, del aspecto Recurso Material y Logístico, se puede observar que el sistema de mantenimiento FAP se encuentra en buen nivel y que la ONU por su parte, brinda las facilidades de infraestructura a los países participantes. Asimismo, se puede concluir que el mejor sistema logístico que tendría que adoptar la FAP, con una posible participación de la aeronave L- 100- 20 en una OMP, sería la del tipo ILS (Sistema Logístico Integrado).

Con relación a la Categoría 1, Sub Categoría 3, de las preguntas 8, 9, 10 y 11, del aspecto Recursos Humanos, se concluye que las tripulaciones aéreas presentan las características éticas, morales, conocimientos de PREVAC, entrenamiento y calificación, así como el estado físico y de salud mental adecuados ante una posible participación de la aeronave L-100- 20 FAP en una OMP.

En cuanto a la Categoría 2, Proceso decisorio de participación en OMP de las Naciones Unidas, se ha logrado identificar que no es conocido a profundidad por todos los actores principales que conforman la estructura de decisión o de quienes aprueban la participación del país en este tipo de operaciones.

Específicamente con relación a la Categoría 2, Sub Categoría 1, de las preguntas 1, y 2, respecto de la Evaluación de la Solicitud, se concluye que el inicio de un proceso decisorio de participación empieza con la evaluación de una solicitud ONU, sin embargo, existe evidencia que no se realiza una revisión formal de los objetivos nacionales y cómo éstos se encuentren alineados con la participación del país en estas operaciones de paz de la ONU.

Con relación a la Categoría 2, Sub Categoría 2, de las preguntas 3, 4 y 5, respecto al análisis de Beneficios y Costos de la participación del país en OMP de la ONU, se puede concluir que aún es necesario contar con un mayor análisis en el proceso decisorio, que permita identificar tanto beneficios tangibles e intangibles que permitan su viabilidad, y así, mejorar la presencia e imagen internacional del país.

Con relación a la Categoría 2, Sub Categoría 3, de las preguntas 6, y 7, respecto de los Estándares bajo lineamientos ONU, se puede concluir que las aeronaves son proveídos bajo los lineamientos de la Naciones Unidas, siendo ampliamente conocidas en el CCFFAA y son considerados en el proceso decisorio de participación, así mismo, deben aunarse a los estándares internacionales sobre seguridad operacional y seguridad física, por lo cual, es necesario las capacitaciones continuas para todo el contingente del grupo Aéreo.

Con relación a la Categoría 2, Sub Categoría 4, de las preguntas 8, 9, 10 y 11, respecto de la Aprobación y Autorización, se puede concluir que existe una estructura de decisión de partes intervinientes (políticas y militares) que son los encargados de la Aprobación y

autorización dentro del proceso decisorio de participación en OMP de la ONU, no obstante, no es conocida a cabalidad y tampoco se tiene normativa formal al respecto, por lo cual es necesario transparentar esta información donde se tenga en cuenta la validez de los acuerdos de participación, talvez la formación de alianzas estratégicas con otros países y la correcta asignación de recursos, que no distorsionen la toma de decisión hacia el campo subjetivo o político del momento.

Con relación a la Categoría 2, Sub Categoría 5, de las preguntas 12, y 13, respecto al Despliegue y Monitoreo de los recursos humanos y materiales para las aeronaves que participan en OMP de la ONU, se puede concluir que la FAP es calificada como de alto nivel, alcanzando una buena eficiencia operativa, cumpliendo con requisitos rigurosos en preparación y capacidad de las aeronaves y su personal. Sin embargo, debe indicarse que, como monitoreo y revisiones del progreso de la participación del país en este tipo de operaciones, existe una falta de documentación de los procedimientos necesarios, no pudiendo obtener la valoración necesaria de dicha participación.

Finalmente se puede concluir que existe una relación entre las categorías 1 y 2, puesto que, en el proceso decisorio del mas alto nivel en una organización, juega un papel importante la información actual y veraz que se tenga de aquellos factores que se consideren determinantes, como son para el caso del presente estudio, los factores humanos, material y normativo legal

Referencias Bibliográficas

- Acuerdo Nacional. (2002). Política exterior para la paz, la democracia, el desarrollo y la integración. <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdonacional/politicas-de-estado/politicas-de-estado-castellano/i-democracia-yestado-de-derecho/6-politica-exterior-para-la-paz-la-democracia-el-desarrollo-yla-integracion/>
- Álvarez, A. J., & Pérez, C. A. (2019). Educación para la paz: Aproximación teórica desde los imaginarios de paz. *Educación y Educadores*, 22(2), 277–296.
- Argumedo, D., Martínez, O., & Hernández, F. (2014). La logística y sus componentes. *Contribuciones a la Economía*. Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Arispe Alburqueque, C. M., Yangali Vicente, J. S., Guerrero Bejarano, M. A., Lozada de Bonilla, O. R., Acuña Gamboa, L. A., & Arellano Sacramento, C. (2020). La investigación científica. *GUAYAQUIL/UIDE/2020*. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
- Artadi, A. (2015). El Sistema Nacional de Gestión del riesgo de desastres y su relación con la capacidad de respuesta de la Fuerza Aérea del Perú—2015. *Repositorio ESFAP*. <http://repositorio.fap.mil.pe/handle/fap/173>
- Asamblea General. (2020). Carta a la Asamblea General—31 Agosto 2020. https://digitallibrary.un.org/record/3890525/files/A_75_121-ES.pdf
- Ballesteros, P. P., & Ballesteros, D. P. (2005). ¿Cómo los empresarios aplican la logística militar en sus organizaciones?. *Scientia et Technica*, 2(28), 139–144.
- Barea, Á. M. (2009). Las Operaciones de Mantenimiento de la Paz en el contexto de la reforma de Naciones Unidas. *Boletín de Información*, 312, 49–76.
- Barraza, M., & Acosta, M. (2008). Compromiso organizacional de los docentes de una institución de educación media superior. *Revista Innovación Educativa*, 8(45), 20–35.
- Bermejo, C. (2022). ¿Qué es la diplomacia? *El Orden Mundial - EOM*. <https://elordenmundial.com/que-es-diplomacia/>
- Calduch, R. (1993). Libro: Dinámica de la Sociedad Internacional | Sección Departamental de Relaciones Internacionales e Historia Global. <https://www.ucm.es/rrii-e-historia-global/libro-dinamica-de-la-sociedadinternacional-1>
- Cardinale, M. E. (2018). ¿Qué es la seguridad internacional? <https://www.teseopress.com/seguridadinternacional/chapter/que-es-la-seguridadinternacional/> Centro de Entrenamiento y Capacitación para Operaciones de Paz. (2015). *CECOPAZ PERU*. <https://cecopaz.pe/>
- Colacrai, M. (2019). Perspectivas Teóricas, Relaciones Internacionales y Política Exterior en Argentina. *Devenir y situación actual. Estudios internacionales (Santiago)*, 51(194), 113–130. <https://doi.org/10.5354/0719-3769.2019.55688>
- Colotta, M., Degiorgis, P., Lascano, J., & Rodríguez, Á. (2021). Relaciones internacionales, política exterior y diplomacia. <https://www.teseopress.com/manualderelacionesinternacionales/chapter/relaciones-internacionales-politica-exterior-y-diplomacia/> Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2012). *Manual de Operaciones de Paz*. Ministerio de Defensa. Lima. Perú.
- Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2022). *Misiones de Paz*. <https://www.gob.pe/institucion/ccffaa/informes-publicaciones/2988187-misiones-de-paz>
- Consejo de Seguridad ONU. (2018). *CONSEJO DE SEGURIDAD DE LA ONU*. <https://www.un.org/securitycouncil/es>
- Constitución Política del Perú. (2022). *Constitución Política del Perú*. <https://www.congreso.gob.pe/Docs/files/constitucion/constitucionnoviembre2022.pdf>

f

- Decreto Legislativo N° 1134 - MINDEF. (2012). Decreto Legislativo No 1134—Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Defensa. https://www.mindef.gob.pe/informacion/transparencia/DL_1134.pdf
- Decreto Legislativo N° 1136 - MINDEF. (2012). Decreto Legislativo No 1136—Decreto Legislativo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/13019/PLAN_13019_2016_DL_1136.PDF
- Decreto Supremo N.º 001-2011-DE. (2011). Plataforma digital única del Estado—MINDEF. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/181637/182427_DS_01_2011_ROF_MINDEF.pdf20180807-3081-1oo1mr4.pdf?v=1591398907
- Delgado, J. J., Jiménez, J., & Jiménez, R. (2019). Strategic Military Air Transport in Modern Military Operations. *Ciencia y Poder Aéreo*; Vol. 14 No. 1 (2019): Enero - Junio; 114-147. <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.625>
- Deza, H. (2017). Análisis de la Experiencia de la Participación Peruana en las Operaciones de Paz: MINUSTAH y MINUSCA. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. <http://repositorio.adp.edu.pe/handle/ADP/26>
- Díaz, W. H. (2020). Desarrollo del personal de aviadores como parte de los recursos humanos en la Fuerza Aérea del Perú. Repositorio institucional - EOFAP. <http://repositorio.fap.mil.pe/handle/fap/271>
- Dirección General de Personal FAP. (s/f). Encuesta de Clima Laboral en la FAP. Fuerza Aérea del Perú. Lima. Perú.
- Ferrovial. (s/f). Transporte Aéreo. Ferrovial. <https://www.ferrovial.com/es/recursos/transporte-aereo/>
- Figueroa, L. J. (2016). Análisis económico de los medios logístico utilizados para las expediciones ecuatorianas antárticas período 2011-2014 [masterThesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Económicas]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/13735>
- Flores, M. (2014). La Participación de Brasil en Operaciones de Mantenimiento de la Paz de la ONU a partir de 1985 y su implicancia en las Fuerzas Armadas. <http://132.248.9.195/ptd2014/enero/0707672/0707672.pdf>
- Fuerza Aérea del Perú. (s/f). FAP - Valores Institucionales. Recuperado el 30 de octubre de 2023, de <https://www.gob.pe/institucion/fap/institucional>
- Fuerza Aérea del Perú. (1995). Ordenanza FAP 66-1 Mantenimiento – “Organización del Mantenimiento.
- Fuerza Aérea del Perú. (2012). Doctrina Operacional de Logística de Material.
- Fuerza Aérea del Perú. (2014). Manual de Doctrina Básica de la FAP.
- Fuerza Aérea del Perú. (2015). Orden Técnica FAP No 00-20A-1A, “Sistema de Inspección de Aviones”.
- Fuerza Aérea del Perú. (2022). Visión. <https://www.gob.pe/institucion/fap/institucional>
- García, V. (2015). La Constitución y el sistema jurídico nacional | THEMIS Revista de Derecho. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/themis/article/view/14454>
- Gil, R. (2015). Educación y Entrenamiento del personal de la Región Americana que participa en Operaciones de Paz. <http://www.enopu.edu.uy/wpcontent/uploads/entrenamiento-del-personal-militar-de-la-region-para-mop-p-1-2-3.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación (6ta edición). México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Huamán, M. (2006). Estudio sobre la participación de la FAP en Operaciones de Paz empleando el avión Hércules L-100-20. Escuela Superior de Guerra Aérea. Lima.

Perú.

- Jiménez, H. O., Paez Murillo, C. A., & Cadena Bareño, R. (2021). La ética en el proceso militar para la toma de decisiones: En el interior del planeamiento operacional. En C. A. Ardila-Castro, P. A. Sierra-Zamora, & D. Whetham, *Ética militar y fundamentación profesional. Evolución, conceptos y principios* (pp. 113–139). Escuela Militar de Cadetes José María Córdova. <https://doi.org/10.21830/9789585377127.06>
- Llop, S., & Llosa, J. (2013). *Apuntes de Operaciones de Paz*. Publicación Escuela Superior de Guerra Naval. Lima. Perú.
- López, M. H. (2011). TEORÍAS PARA LA PAZ Y PERSPECTIVAS AMBIENTALES DEL DESARROLLO COMO DIÁLOGOS DE IMPERFECTOS. *Luna Azul*, 33, 85–96.
- Marincovich, S. (2015). Apoyo logístico de material a las actividades sobre el terreno en el marco de una operación militar de paz. <https://23.227.181.236:80/jspui/handle/1847939/505>
- Military Planning Process - ONU. (2017). *Military Planning Process*.
- Ministère de l'Europe et des Affaires. (2022). Ministère de L'Europe et des Affaires Étrangères. Francia Diplomacia - Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores. <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-exterior/francia-ennaciones-unidas/areas-de-accion-de-la-onu/la-paz-y-la-seguridad/articulo/lasnaciones-unidas-y-la>
- Ministerio de Defensa. (2006). *Libro Blanco de la Defensa Nacional*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/397073/Libro_blanco.pdf
- Ministerio de Defensa. (2016). *Plan Estratégico de Compras (PEC)*. <https://www.gob.pe/institucion/acffaa/colecciones/6456-plan-estrategico-decompras-pec>
- Ministerio de Defensa Español. (2012). *La Logística Conjunta en los nuevos conflictos*. Documentos de Seguridad y Defensa.
- Naciones Unidas. (s/f-a). *Carta de las Naciones Unidas* | Naciones Unidas. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/es/about-us/un-charter>
- Naciones Unidas. (s/f-b). Departamento de Asuntos Políticos y de Consolidación de la Paz. <https://dppa.un.org/es/prevention-and-mediation>
- Naciones Unidas. (2015). *Órganos principales*. United Nations; United Nations. <https://www.un.org/es/about-us/main-bodies>
- Naciones Unidas. (2020). *Creación de una nueva operación*. Naciones Unidas Mantenimiento de la paz. <https://peacekeeping.un.org/es/forming-new-operation>
- Normas Legales. (2004). *Ratifican Memorando de Entendimiento respecto de la contribución al Sistema de Acuerdos de Fuerzas de Reserva de las Naciones Unidas*.
- Olivera, G. (2018). *Estudio Técnico Operativo para incrementar la autonomía de vuelo de la aeronave A-37B*. Escuela Superior de Guerra Aérea. Lima. Perú.
- ONU. (1945). *Carta de las Naciones Unidas*. Organización de las Naciones Unidas. San Francisco. Estados Unidos de América.
- ONU. (2021). *Manual de las unidades de aviación militar de las misiones de mantenimiento de la paz de las Naciones Unidas*. <https://pcrs.un.org/Lists/Resources/07%20UN%20Military%20Units%20Manuals/UN%20Military%20Aviation%20Manual/2021.04%20UNMUM%20-%20Military%20Aviation%20Unit%20Manual-SPANISH.pdf>
- ONU. (2020). *Mandatos y fundamento jurídico del mantenimiento de la paz*. Naciones Unidas Mantenimiento de la paz. <https://peacekeeping.un.org/es/mandates-andlegal-basis-peacekeeping>
- Orozco, G. (2015). *El concepto de la seguridad en la Teoría de las Relaciones Internacionales*. CIDOB.

- http://www.cidob.org/es/articulos/revista_cidob_d_afers_internacionals/el_concepto_de_la_seguridad_en_la_teor%C3%ADa_de_las_relaciones_internacionales
- Pauselli, G. (2013). Theories of International Relations and the Explanation of Foreign Aid. *Revista iberoamericana de estudios de desarrollo = Iberoamerican journal of development studies*, 2(1), Article 1. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.65
- Peacekeeping Operations - ONU. (2008). United Nations Peacekeeping Operations. Principles and Guidelines. https://peacekeeping.un.org/sites/default/files/capstone_eng_0.pdf
- RAE. (2022a). Aeronave. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/aeronave>
- RAE. (2022b). Estado. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/estado>
- RAE. (2022c). Logístico. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/logistico>
- Rivas-Tovar, L. A. (2015). Capítulo 6 La definición de variables o categorías de análisis (pp. 107–118).
- RREE. (2016). Política Exterior Peruana. <http://www.rree.gob.pe/politicaexterior/paginas/home.aspx>
- Salazar, K. A. (2017). Construyendo una agenda a futuro: Una mirada institucional a los mecanismos de cooperación bilateral en materia de seguridad y defensa entre Perú y Chile. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/9159>
- Sánchez, L. R., Prado, H. R., & Zavala, M. R. (2016). Cultura Organizacional y Motivación de los Docentes de la Escuela Superior de Guerra del Ejército—Escuela de Postgrado. Repositorio Institucional - ESGE. <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/20.500.14141/527>
- Sell, T. M. (2022). Teorías de las Relaciones Internacionales. LibreTexts Español. [https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Ciencia_Politica_y_Educacion_Civica/Libro%3A_Una_introducci%C3%B3n_a_la_pol%C3%ADtica_\(Vender\)/09%3A_Relaciones_Internacionales/9.02%3A_Teor%C3%ADas_de_las_Relaciones_Internacionales](https://espanol.libretexts.org/Ciencias_Sociales/Ciencia_Politica_y_Educacion_Civica/Libro%3A_Una_introducci%C3%B3n_a_la_pol%C3%ADtica_(Vender)/09%3A_Relaciones_Internacionales/9.02%3A_Teor%C3%ADas_de_las_Relaciones_Internacionales)
- Silva, J. (2017). Gestión de la cadena de suministros: Una revisión desde la logística y el medio ambiente. *Entre Ciencia e Ingeniería*. Año 11(No. 22 – Segundo Semestre de 2017), 51–59.
- Soto, A. A. (2016). Participación peruana en operaciones de paz de Naciones Unidas: Problemas, perspectivas y oportunidades. Academia Diplomática del Perú Javier Pérez de Cuéllar. <http://repositorio.adp.edu.pe/handle/ADP/98>
- Spink, L. (2019). Strengthened Planning in UN Peacekeeping Operations: How MINUSMA is Reinforcing its Strategic Planning Unit. <https://civiliansinconflict.org/wp-content/uploads/2019/08/Strengthened-Planning-in-UN-Peacekeeping-Operations.pdf>
- Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. Editorial LIMUSA, S.A. DEC.V. Grupo Noriega Editores.
- Urizar, S. (2016). Estilos de liderazgo en el desempeño laboral de los colaboradores de restaurante Don Carlos, Cobán Alta Verapaz. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2016/05/43/Urizar-Shalina.pdf>
- Urrutia, Y. (2017). Propuesta de una nueva arquitectura de capital humano: Un enfoque estratégico [Doctoral thesis]. <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/4971>

“ENTRENAMIENTO MEDIANTE SIMULADORES Y EL DESEMPEÑO DE
LOS PILOTOS DE CAZA EN EL GRUPO AÉREO N°11, AÑO 2022”

Autor:

Mayor FAP César Marabotto Ventura

Fuerza Aérea del Perú

<https://orcid.org/0000-0000-5676-8664>

Email: cmarabotto@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.86

Resumen

El trabajo de investigación realizado tiene por objetivo determinar la relación entre el entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11 de la Fuerza Aérea del Perú; empleando un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal, se realizó una encuesta dirigida a los pilotos de caza para evaluar su percepción sobre el entrenamiento mediante simuladores, y para realizar una autoevaluación del desempeño de vuelo; aplicándose cuestionarios con escala de Likert de siete puntos. Los resultados muestran una relación directa y significativa entre el entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza ($\rho = 0.8712$, $p = 0.001$). Este estudio contribuye proporcionando una metodología para evaluar la percepción de los pilotos sobre el entrenamiento mediante simuladores, así como de su propio desempeño, lo que puede ser útil para mejorar los programas de formación y optimizar el desempeño operativo de la Fuerza Aérea del Perú; por otro lado, este hallazgo sugiere que el uso efectivo de los simuladores de vuelo puede tener un impacto positivo en el desempeño de los pilotos de caza, lo que respalda la importancia de invertir en programas de entrenamiento adecuados y tecnología de simulación avanzada en el ámbito militar de la aviación.

Palabras clave: entrenamiento, simuladores basados en equipos de cómputo, desempeño.

Recibido: 06/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

“TRAINING THROUGH SIMULATORS AND THE PERFORMANCE OF FIGHTER PILOTS IN THE AIR GROUP N°11, YEAR 2022”

Abstract

The research aims to determine the relationship between simulator-based training and the performance of fighter pilots in the 11th Air Group of the Peruvian Air Force. Employing a quantitative approach and a non-experimental cross-sectional design, this survey was conducted among fighter pilots to assess their perception of simulator-based training and to self-assess their flight performance, using seven-point Likert scale questionnaires. The results show a direct and significant relationship between simulator training and fighter pilots' performance ($\rho = 0.8712$, $p = 0.001$). This study contributes by providing a methodology to evaluate pilots' perception of simulator training, as well as their own performance, which can be useful for improving training programs and optimizing the operational performance of the Peruvian Air Force. Additionally, this finding suggests that the effective use of flight simulators can have a positive impact on fighter pilots' performance, supporting the importance of investing in appropriate training programs and advanced simulation technology in the military aviation sector.

Keywords: training, computer-based simulators, performance.

Introducción

El entrenamiento simulado táctico en situaciones adversas es fundamental para el desarrollo y la mejora del desempeño de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11 de la Fuerza Aérea del Perú. Evaluar este tipo de entrenamiento desde un enfoque específico permite identificar áreas que pueden ser mejoradas o reforzadas, lo que a su vez contribuiría significativamente a la excelencia operativa de la unidad.

La presente investigación surge ante la necesidad de comprender de manera más precisa la relación entre el entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11. Aunque se han realizado estudios previos que han medido objetivamente el desempeño de los pilotos a través de la evaluación de ejercicios o maniobras de vuelo, existe una notable carencia de investigaciones que aborden una evaluación subjetiva del desempeño. Esta falta de análisis subjetivo limita la comprensión global del impacto del entrenamiento mediante simuladores en el desempeño operativo de los pilotos de caza.

El objetivo principal de este estudio es, por lo tanto, determinar la relación entre el entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11. Al abordar esta cuestión, se espera llenar un vacío significativo en la literatura existente y proporcionar información valiosa que pueda mejorar los programas de formación y el rendimiento operativo de la Fuerza Aérea del Perú.

El Capítulo I: Planteamiento del problema, contiene la descripción de la problemática, como aspecto clave en la identificación y formulación del problema, objetivo e hipótesis de la investigación; asimismo, se presenta la justificación y la delimitación del estudio.

En el Capítulo II: Marco Teórico, se presentan los antecedentes nacionales e internacionales del tema de investigación, así como las bases teóricas correspondientes a las variables de la percepción del entrenamiento mediante simuladores y del desempeño de vuelo de los pilotos de caza; finalizando con la definición de términos asociados con la investigación.

En el Capítulo III: Metodología, se especifica el tipo, enfoque, alcance, diseño y temporalidad de la presente investigación, así como una descripción de la población y muestra de estudio; una definición de las variables en el contexto de investigación, y su correspondiente operacionalización.

En el Capítulo IV: Resultados, se detallan las técnicas e instrumentos de investigación, y la correspondiente validación y determinación de la confiabilidad de los instrumentos, así como una descripción de las técnicas de análisis de información empleadas; luego se procede con la presentación y análisis de los resultados obtenidos del procesamiento realizado, habiéndose realizado un análisis a través de estadística descriptiva e inferencial.

En el Capítulo V: Discusión, Conclusiones y Recomendaciones, se presenta la discusión de los resultados, en la cual los resultados obtenidos en la presente investigación se compararon con los resultados de las investigaciones previas detalladas en el apartado de Antecedentes de la investigación desarrollados en el Marco Teórico; asimismo, se presentan las conclusiones obtenidas y las recomendaciones propuestas, con la finalidad de brindar apreciaciones fundamentadas que contribuyan a un mejor conocimiento del fenómeno de estudio, respecto a la existencia de una relación directa y significativa entre la percepción del entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11.

Método

Es una investigación de tipo básica, de enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, el diseño de la investigación fue no experimental, porque no se manipularon los datos de las variables y se observaron los fenómenos tal como se dan en su estado natural para su análisis (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). De igual manera la investigación es de corte transversal, por cuanto los datos recopilados sobre el entrenamiento mediante simulador y el desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11 fueron analizados en un determinado lugar y momento.

La población de esta investigación estuvo conformada por el personal de pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11 que realizaron entrenamiento real y simulado en el año 2022. La muestra fue de tipo censal después de aplicar una fórmula probabilística al número reducido de la población.

En cuanto a la operacionalización de las variables se determinó las siguientes Variables y Dimensiones:

Variable 1: Entrenamiento mediante simuladores

Dimensiones:

- Tipos de misión
- Costos
- Fidelidad

Variable 2: Competencias de los Oficiales Pilotos en un Componente Aéreo.

Dimensiones:

- Manejo del estrés
- Trabajo en equipo
- Conciencia Situacional

Resultados

El procesamiento de los datos, así como la aplicación de las técnicas estadísticas se realizaron en el programa Microsoft Excel, así como también, en el software estadístico JASP, utilizándose estadística descriptiva.

Análisis descriptivo de la variable Entrenamiento mediante Simuladores

Para cada una de las tablas presentadas se brindarán comentarios indicando los ítems de evaluación que presentaron los mayores porcentajes de nivel de acuerdo y muy de acuerdo (*top two box*). En la Tabla 1, se presentan los resultados para los ítems de la dimensión Tipos de misión, correspondiente a la variable Entrenamiento mediante simuladores (ES).

Tabla

1

Distribución de frecuencia de los ítems de la dimensión Tipos de misión

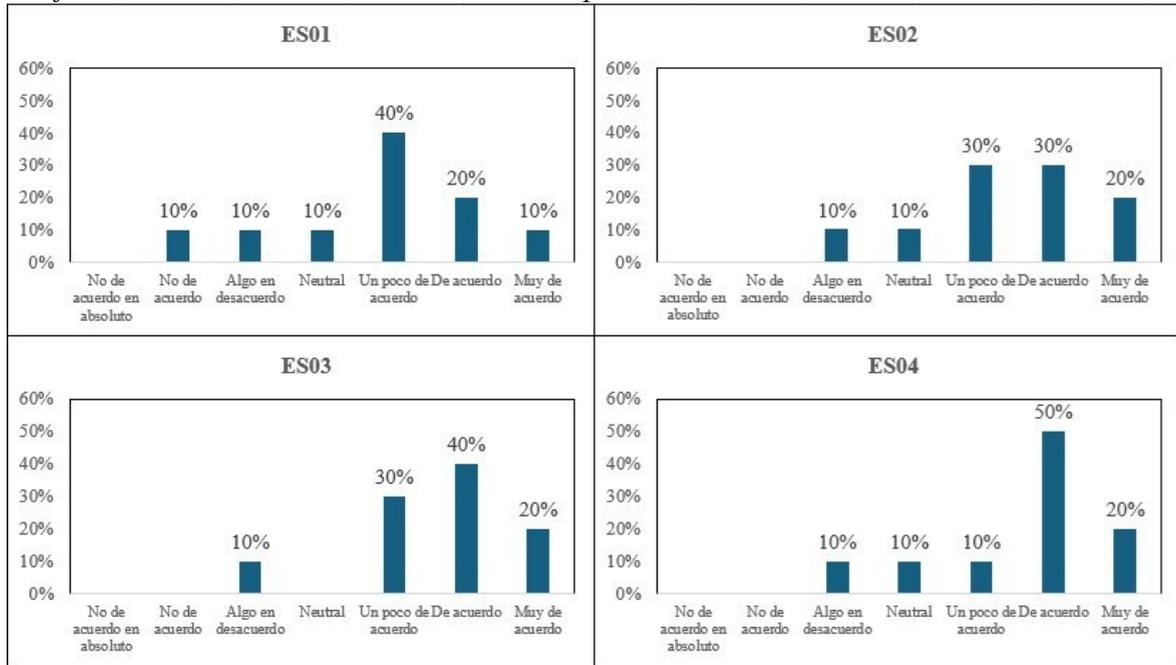
Aseveraciones	No de acuerdo en absoluto	No de acuerdo	Algo en desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
ES01. En la simulación virtual en misiones de vuelo por contacto (adaptación), se pueden desarrollar todas las maniobras tal como se realizan en un ambiente real.	0%	10%	10%	10%	40%	20%	10%
ES02. El entrenamiento en misiones de Apoyo Aéreo Cercano (CAS), del simulador virtual, ofrece todos los elementos necesarios.	0%	0%	10%	10%	30%	30%	20%
ES03. En el entrenamiento en misiones de Interdicción Aérea, el simulador permite desarrollar maniobras de acuerdo con un ambiente real.	0%	0%	10%	0%	30%	40%	20%
ES04. El entrenamiento en misiones virtuales de supresión de defensa aérea, usando armamento simulado, es el adecuado.	0%	0%	10%	10%	10%	50%	20%

Los ítems con un mayor porcentaje de nivel de acuerdo y muy de acuerdo son el ítem ES04, sobre el adecuado entrenamiento en misiones virtuales de supresión de defensa aérea (70%), y el ES03 sobre si en el entrenamiento en misiones de interdicción aérea, el simulador permite desarrollar maniobras de acuerdo con un ambiente real (60%). Una mejor apreciación de lo señalado se puede observar en la Figura 1.

Figura

1

Gráficas de barras - ítems de la dimensión Tipos de misión



En la Tabla 2, se presentan los resultados para cada uno de los ítems de evaluación considerados para la dimensión Costos, correspondiente a la variable Entrenamiento mediante simuladores.

Tabla

1

Distribución de frecuencia de los ítems de la dimensión Costos

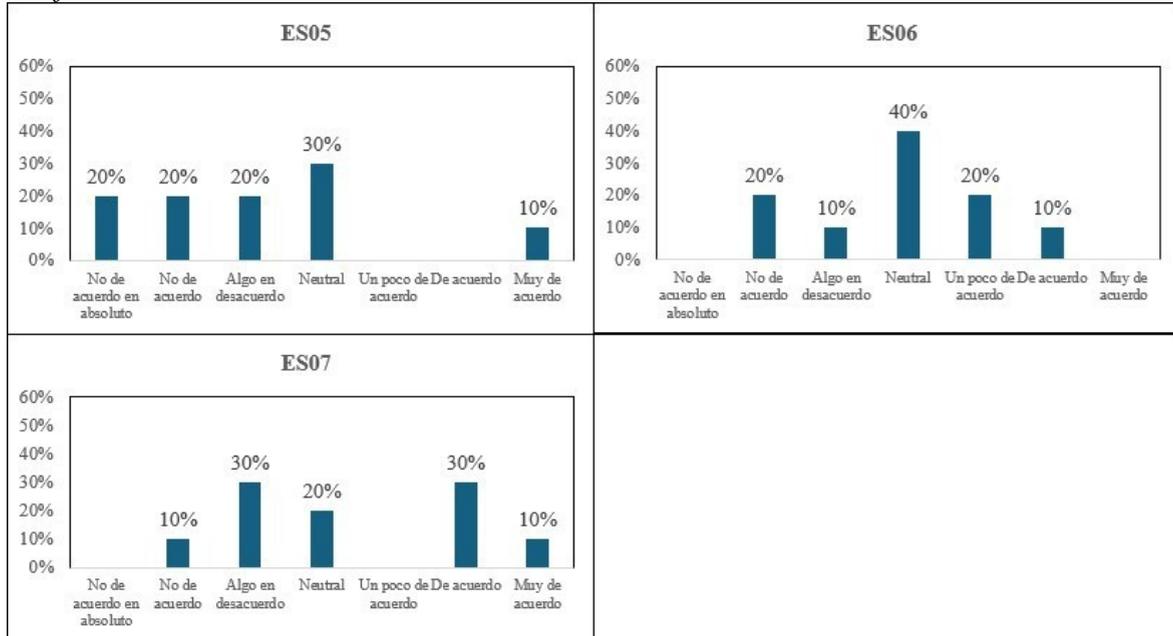
Aseveraciones	No de acuerdo en absoluto	No de acuerdo	Algo en desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
ES05. La Fuerza Aérea invierte lo suficiente en la adquisición de equipos de cómputo con características que permitan un adecuado entrenamiento simulado.	20%	20%	20%	30%	0%	0%	10%
ES06. El mantenimiento y actualización del simulador se realizan constantemente según se requiera.	0%	20%	10%	40%	20%	10%	0%
ES07. La adquisición de equipamiento de realidad virtual es el adecuado para un entrenamiento simulado del avión Sukhoi-25.	0%	10%	30%	20%	0%	30%	10%

El ítem ES07 posee el mayor porcentaje de nivel de acuerdo y muy de acuerdo, y se refiere a la adecuada adquisición de equipamiento de realidad virtual del avión Sukhoi-25. (40%); siendo esta dimensión con los más bajos valores obtenidos, de acuerdo con la percepción de los pilotos encuestados, en comparación a los valores obtenidos en las demás dimensiones evaluadas, tanto en la variable de Entrenamiento mediante simuladores o como en la variable Desempeño de pilotos de caza; situación que se puede observar claramente en la Figura 2.

Figura

2

Gráficas de barras - ítems de la dimensión Costos



Asimismo, en la tabla 3, se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los ítems de la dimensión Fidelidad, correspondiente a la variable Entrenamiento mediante simuladores.

Tabla

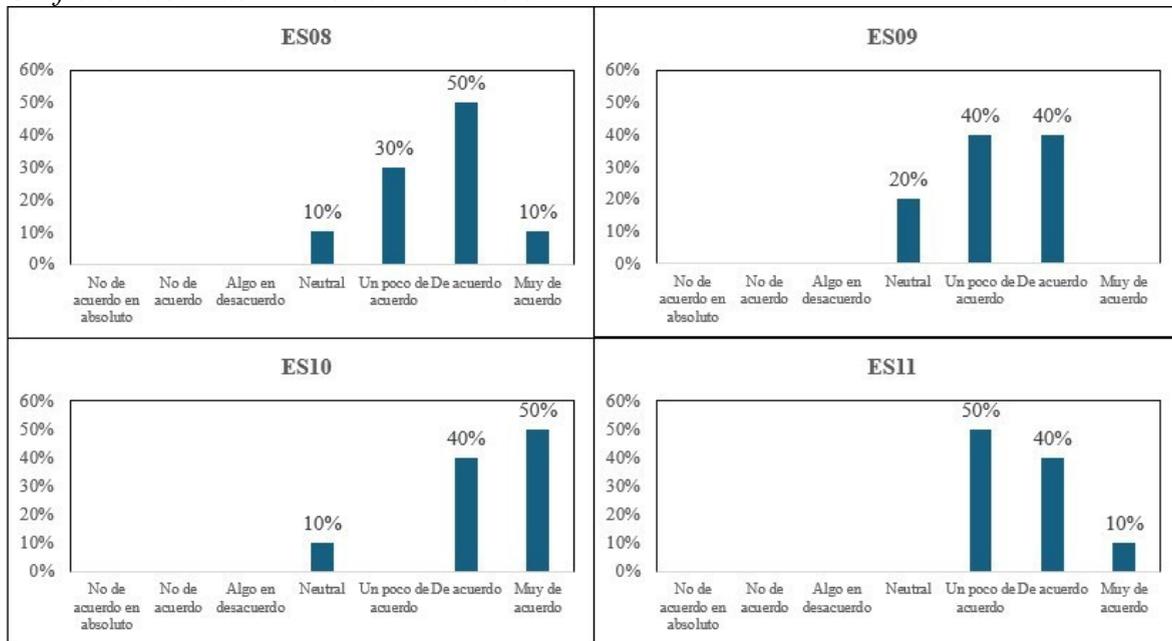
3

Distribución de frecuencia de los ítems de la dimensión Fidelidad

Aseveraciones	No de acuerdo en absoluto	No de acuerdo	Algo en desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
ES08. El estímulo visual y auditivo, en el simulador virtual, representa las características reales del avión Sukhoi-25.	0%	0%	0%	10%	30%	50%	10%
ES09. El grado de realidad (fidelidad) que me permite el dispositivo para ejecutar maniobras en vuelo y en tierra es adecuado.	0%	0%	0%	20%	40%	40%	0%
ES10. El simulador virtual me permite entrenar en funciones tales como comunicaciones y conciencia situacional (fidelidad psicológica).	0%	0%	0%	10%	0%	40%	50%
ES11. El grado de realidad (fidelidad de simulación) con que el simulador replica el ambiente actual/real es el adecuado.	0%	0%	0%	0%	50%	40%	10%

Los ítems con mayor nivel de acuerdo y muy de acuerdo son el ítem ES10 sobre si el simulador permite entrenar en funciones de comunicaciones y conciencia situacional (90%), y el ES08 sobre si el estímulo visual y auditivo representa las características reales del avión Sukhoi-25 (60%). Lo señalado se puede apreciar en la Figura 3.

Gráficas de barras - ítems de la dimensión Fidelidad



Análisis descriptivo de la variable Desempeño de los Pilotos de Caza

De similar forma para cada una de las tablas presentadas se brindarán comentarios indicando los ítems de evaluación que presentaron los mayores porcentajes asociados al top two box; en general, se observa que las dimensiones de la variable Desempeño de los pilotos de caza presentan mayores puntajes, lo cual muestra una auto percepción del desempeño muy alto por parte de los participantes; esto se podrá observar en los resultados de las tres dimensiones. En la tabla 4, se presentan los resultados para los ítems de la dimensión Manejo del estrés, correspondiente a la variable Desempeño de pilotos de caza (DP).

Tabla

Distribución de frecuencia de los ítems de la dimensión Manejo del estrés

Aseveraciones	No de acuerdo en absoluto	No de acuerdo	Algo en desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
DP01. Como piloto de caza, minimizo los errores en el desarrollo normal de mis tareas asignadas como tripulación aérea.	0%	0%	0%	20%	0%	50%	30%
DP02. Durante las misiones aéreas que realizo, he mantenido bajo control cambios fisiológicos, tales como: cambios en la respiración, sensación de aumento de agitación, reflejo de sobresalto, cambios en frecuencia cardiaca y otros.	0%	10%	20%	0%	10%	30%	30%
DP03. Considero que mi desempeño como piloto de caza del avión Sukhoi-25, en las misiones realizadas, es superior al esperado.	0%	0%	10%	20%	0%	60%	10%

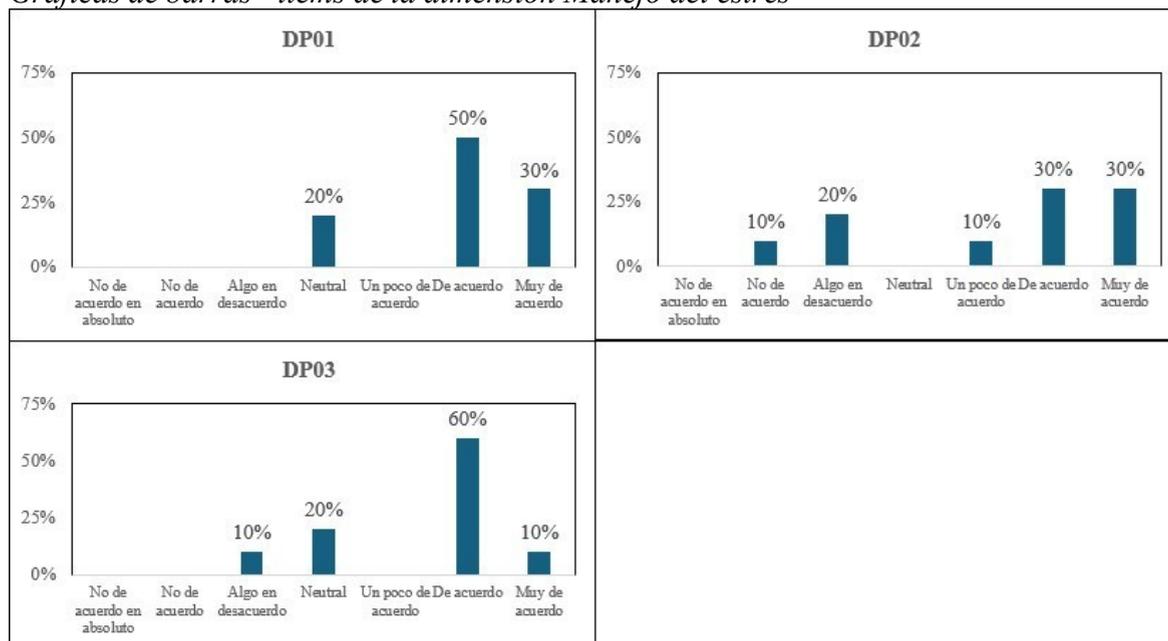
Los ítems con un mayor porcentaje de nivel de acuerdo y muy de acuerdo son el ítem

DP01 referido a si el piloto minimiza los errores en el desarrollo normal de las tareas asignadas como tripulación aérea (80%), y el ítem DP03 sobre si considera que su desempeño como piloto del avión Sukhoi-25 es superior al esperado (70%). Una mejor apreciación de lo señalado se observa en la Figura 4.

Figura

4

Gráficas de barras - ítems de la dimensión Manejo del estrés



Continuando con la presentación de resultados, en la Tabla 5, se presentan los resultados para cada uno los ítems de la dimensión Trabajo en equipo, correspondiente a la variable Desempeño de pilotos de caza.

Tabla

5

Distribución de frecuencia de los ítems de la dimensión Trabajo en equipo

Aseveraciones	No de acuerdo en absoluto	No de acuerdo	Algo en desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
DP04. Como piloto de caza, mantengo la confianza mutua dentro del trabajo en equipo con los demás pilotos de caza de mi escuadrón.	0%	0%	0%	10%	20%	30%	40%
DP05. Como piloto de caza constantemente mantengo un objetivo en común sobre todos los miembros (orientación del equipo).	0%	0%	0%	0%	30%	50%	20%
DP06. Tengo la habilidad de tomar decisiones partiendo de información disponible redistribuyendo funciones dentro del equipo antes situaciones cambiantes (características de adaptabilidad).	0%	0%	0%	0%	30%	40%	30%

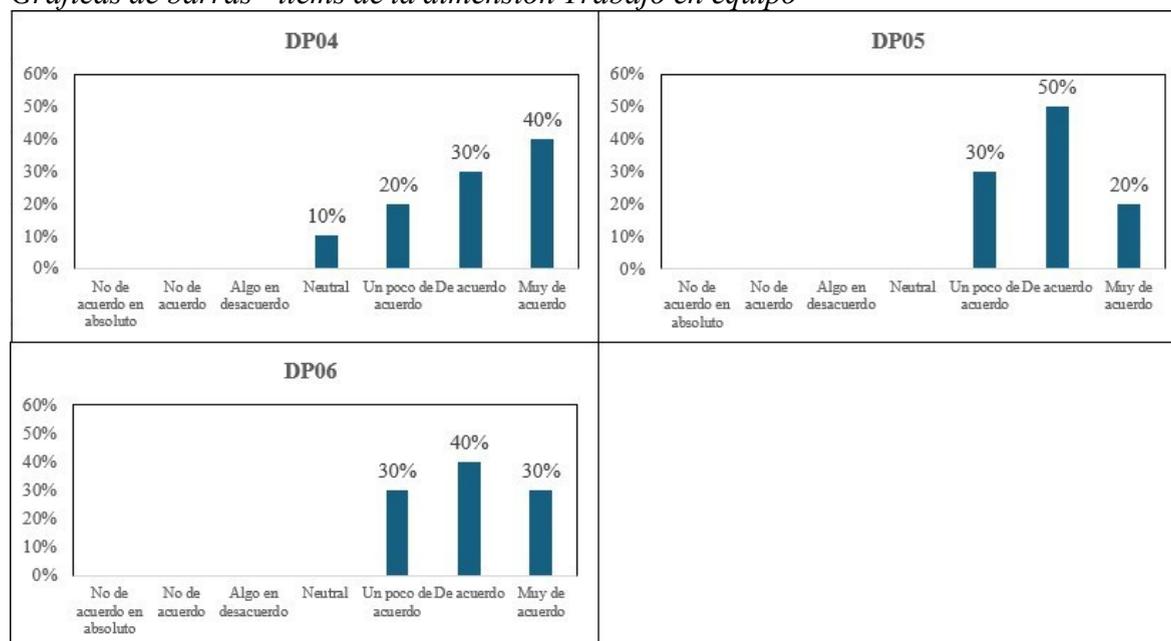
En esta ocasión, todos los ítems de la dimensión Trabajo en equipo, de la variable

Desempeño de los pilotos de caza, se encuentran empatados en el porcentaje acumulado en el top two box, 70% para cada uno de los tres ítems, pero el ítem DP04, referido a si como piloto de caza mantiene la confianza mutua dentro del trabajo en equipo con los demás pilotos del escuadrón, posee el más alto porcentaje en la opinión de Muy de acuerdo (40%), mientras que en los demás ítems es del 30% o menor. Para una apreciación más clara de lo señalado para la presente dimensión se puede observar la comparación representada en la Figura 5.

Figura

5

Gráficas de barras - ítems de la dimensión Trabajo en equipo



Finalmente, en la Tabla 6, se presentan los resultados para cada uno de los cuatro ítems considerados para la dimensión de Conciencia situacional, correspondiente a la variable Desempeño de pilotos de caza.

Tabla

6

Distribución de frecuencia de los ítems de la dimensión Conciencia situacional

Aseveraciones	No de acuerdo en absoluto	No de acuerdo	Algo en desacuerdo	Neutral	Un poco de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
DP07. Durante las maniobras aéreas, manejo acertadamente situaciones de crisis, y realizo una adecuada toma de decisiones.	0%	0%	0%	20%	10%	40%	30%
DP08. Tengo la capacidad de percibir, al mismo tiempo y con facilidad, diferentes factores como terreno, clima, medios disponibles, capacidad de amenazas u otros.	0%	0%	0%	0%	10%	70%	20%
DP09. Tengo un entendimiento claro y definido de percepciones en vuelo.	0%	0%	0%	0%	30%	40%	30%

DP10. Como piloto de caza tengo la capacidad de retener, a largo plazo, bastante información, que genera una conciencia situacional favorable para las misiones reales.

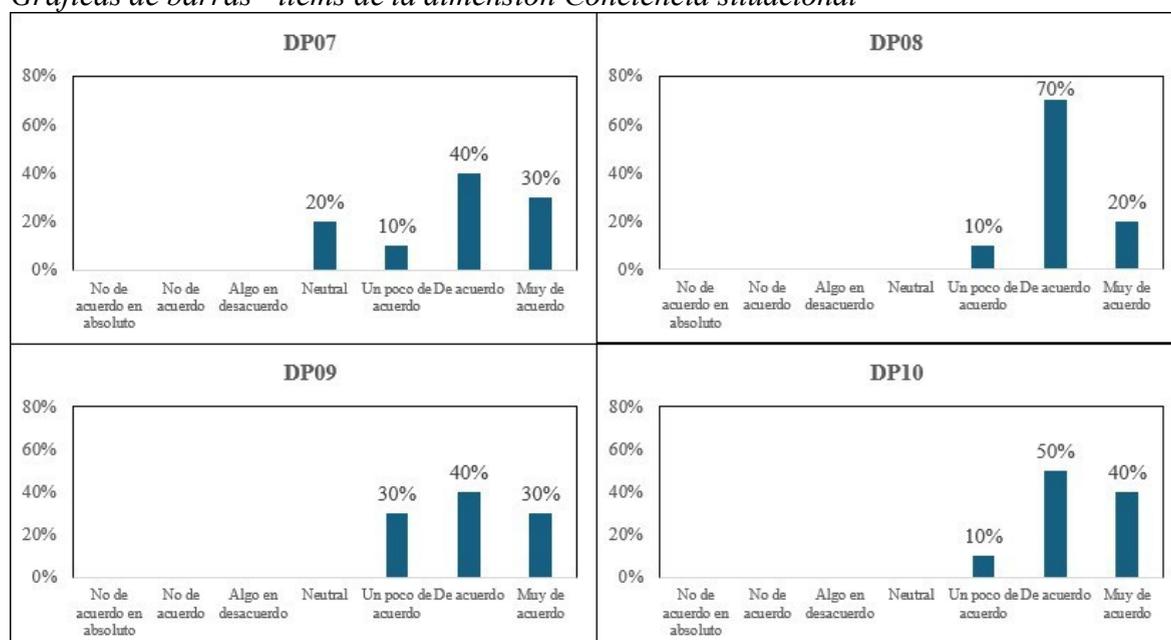
0% 0% 0% 0% 10% 50% 40%

Los ítems con un mayor porcentaje de nivel de acuerdo y muy de acuerdo son el ítem DP10 referido a si el piloto tiene la capacidad de retener, a largo plazo, bastante información, generando una conciencia situacional favorable (90%), cabe mencionar que este ítem presenta el mayor porcentaje en el nivel de Muy de acuerdo (40%); por otro lado, el ítem DP08 sobre si el piloto tiene la capacidad de percibir, al mismo tiempo y con facilidad, diferentes factores como terreno, clima, medios disponibles, capacidad de amenazas u otros, también presenta el mismo alto porcentaje del ítem señalado previamente (90%). Una mejor apreciación del empate en el porcentaje acumulado del top two box entre los ítems DP08 y DP10, y de sus diferencias en nivel de Muy de acuerdo se puede observar con mayor claridad en la Figura 6.

Figura

6

Gráficas de barras - ítems de la dimensión Conciencia situacional



Análisis de los promedios de las preguntas

De las respuestas brindadas, mediante la aplicación de una escala de Likert de 7 puntos, se obtuvieron, para cada variable y dimensión, las puntuaciones medias, y sus correspondientes estadísticos descriptivos, tales como una medida de centralidad (media), y una medida de dispersión (desviación estándar); resultados que se muestran en la Tabla 7.

Tabla

7

Análisis descriptivo de las variables y dimensiones

Variable / Dimensión	Mínimo	Máximo	Media (M)	Desviación estándar (DE)
Entrenamiento mediante simuladores	3.909	6.182	5.045	0.767
Tipos de misión	3.000	6.750	5.350	1.197
Costos	2.333	6.667	3.800	1.317

Fidelidad	4.500	6.500	5.675	0.553
Desempeño de pilotos de caza	4.900	6.900	5.860	0.670
Manejo del estrés	3.667	6.667	5.500	1.057
Trabajo en equipo	5.333	7.000	5.967	0.656
Conciencia situacional	5.250	7.000	6.050	0.621

En la Tabla 7 se observa que la variable Desempeño presentó la mayor puntuación media ($M = 5.86$), lo cual muestra un alto nivel de autoevaluación del desempeño de los pilotos de caza; por otro lado, respecto a la variable Entrenamiento mediante simuladores, la dimensión Fidelidad fue la que presentó el mayor puntaje medio ($M = 5.675$), lo cual muestra que la Fidelidad es el componente más valorado en el entrenamiento impartido a los pilotos de caza.

Análisis inferencial y contrastación de hipótesis

Análisis inferencial

Para el análisis inferencial de la variable entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N° 11, se aplicó el supuesto de normalidad. Al respecto, esta prueba permitirá determinar el uso de datos estadísticos paramétricos y no paramétricos. Posteriormente se efectuó la contrastación de las hipótesis planteadas.

Supuesto de Normalidad

La prueba de normalidad se realizó con la aplicación del método de Shapiro-Wilk, el cual, se aplica siempre y cuando el tamaño de las muestras sea menor o igual a 50 (Arriaza, 2013); teniendo el presente estudio una muestra de 10 personas. La prueba de normalidad se realizó introduciendo los datos de cada variable en el software estadístico JASP para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

- P valor < 0.05 Adopta una distribución no normal
- P valor ≥ 0.05 Adopta una distribución normal

Los resultados de la prueba de normalidad fueron los siguientes:

Tabla

8

Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk) de las variables y dimensiones

Variable / Dimensión	Estadístico	g.l.	P valor.
Entrenamiento mediante simuladores	0.9493	10	0.633
Tipos de misión	0.9092	10	0.333
Costos	0.8938	10	0.244
Fidelidad	0.9458	10	0.591
Desempeño de pilotos de caza	0.9547	10	0.696
Manejo del estrés	0.8411	10	0.051
Trabajo en equipo	0.8362	10	0.045
Conciencia situacional	0.9151	10	0.367

De la Tabla 8 se observa que solamente la dimensión de Trabajo en equipo /variable Desempeño) se distribuye de forma no normal ($P \text{ valor} \leq 0.05$), mientras que el resto de las variables y dimensiones presenta una distribución normal ($P \text{ valor} > 0.05$). Por lo tanto, al haber por lo menos una variable o dimensión, de las involucradas en las hipótesis de investigación, que no se distribuyen de forma normal, es decir, que no cumple el supuesto de normalidad, entonces, corresponderá la aplicación de una prueba de correlación no paramétrica (Correlación de Spearman).

Contrastación de la hipótesis

Para la aplicación de la prueba de correlación de Spearman se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas:

H0: No existe relación entre las variables/dimensiones en análisis ($r = 0$).

H1: Sí existe relación entre las variables/dimensiones en análisis ($r \neq 0$).

Los coeficientes de correlación que se obtuvieron se interpretaron de acuerdo con el criterio presentado en la Tabla 9:

Tabla 9
Interpretación del valor del coeficiente de correlación de Spearman

Nivel de correlación	Rangos para correlación directa	Rangos para correlación inversa
Alta	[0,70 ; 1,00]	[-0,70 ; -1,00]
Moderada	[0,40 ; 0,70)	[-0,40 ; -0,70)
Baja	[0,10 ; 0,40)	[-0,10 ; -0,40)
Nula	< -0,10; 0,10)	

Nota. Adaptado de Corral (2009)

Los resultados de la prueba de correlación se presentan en la Tabla 24 que se muestra a continuación:

Tabla 10
Prueba de correlación de Spearman con la variable Entrenamiento mediante simuladores

Variable / Dimensión	Rho	Estadístico	P valor.
Desempeño de pilotos de caza	0.8712	** 5.0189	0.001
Manejo del estrés	0.8739	** 5.0844	0.001
Trabajo en equipo	0.7150	* 2.8928	0.020
Conciencia situacional	0.7147	* 2.8905	0.020

En la Tabla 10, con respecto a la hipótesis general de la presente investigación, se observa que la variable Desempeño de los pilotos de caza presenta una alta correlación directa ($\rho = 0.8712 \geq 0.7$) y significativa ($p \leq 0.05$) con la variable Entrenamiento mediante simuladores, es decir, que, a una mejor percepción del nivel de entrenamiento mediante simuladores de vuelo, entonces, los pilotos de caza presentarán un mayor desempeño en las actividades para las que fueron entrenados.

Con respecto a la relación de la variable Entrenamiento mediante simuladores con cada una de las dimensiones de la variable Desempeño, es decir, lo correspondiente a cada una de las hipótesis específicas, se observó que las tres dimensiones consideradas presentan una alta correlación directa y significativa:

Entrenamiento mediante simuladores y Manejo del estrés ($\rho = 0.8739, p \leq 0.05$).

Entrenamiento mediante simuladores y Trabajo en equipo ($\rho = 0.7150, p \leq 0.05$).

Entrenamiento mediante simuladores y Conciencia situacional ($\rho = 0.7147, p \leq 0.05$)

Conclusiones

De acuerdo con los resultados, obtenidos mediante el procesamiento y análisis de los

datos recabados, se detallan las siguientes conclusiones correspondientes al cumplimiento de los objetivos planteados:

- a) Se cumplió con el objetivo general propuesto, ya que se determinó que existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y el desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11 ($\rho = 0.8712, p \leq 0.05$).
- b) Se cumplió con el primer objetivo específico de la investigación, al determinarse que existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y la primera dimensión de la variable Desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11: manejo del estrés ($\rho = 0.8739, p \leq 0.05$).
- c) Se cumplió con el segundo objetivo específico del estudio, ya que se identificó que existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y la segunda dimensión de la variable Desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11: trabajo en equipo ($\rho = 0.7150, p \leq 0.05$).
- d) Se cumplió con el tercer y último objetivo específico planteado, al comprobarse que también existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y la tercera dimensión de la variable Desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11: conciencia situacional ($\rho = 0.7147, p \leq 0.05$).

Comentarios

En el trabajo titulado “En entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11, año 2022”, los resultados obtenidos poseen relación con el procesamiento de los datos recolectados, mediante los instrumentos utilizados; y son altamente confiables, en la medida que la información fue debidamente validada por expertos y sometidas a las herramientas estadísticas como Microsoft Excel y JASP, el cual arroja resultados precisos y reales.

En cuanto a la hipótesis general, el entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11, año 2022; se determinó que, existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y el desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11 ($\rho = 0.8712, p \leq 0.05$).

En cuanto a la hipótesis específica 1, el entrenamiento mediante simuladores y el manejo del estrés por los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11, año 2022; se determinó que, existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y la primera dimensión de la variable Desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11: manejo del estrés ($\rho = 0.8739, p \leq 0.05$).

En cuanto a la hipótesis específica 2, el entrenamiento mediante simuladores y el trabajo en equipo de los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11, año 2022; se identificó que, existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y la segunda dimensión de la variable Desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11: trabajo en equipo ($\rho = 0.7150, p \leq 0.05$).

En cuanto a la hipótesis específica 3, el entrenamiento mediante simuladores y la conciencia situacional los pilotos de caza en el Grupo Aéreo N°11, año 2022, se comprobó que, también existe una relación directa y significativa entre la variable entrenamiento mediante simuladores de vuelo y la tercera dimensión de la variable Desempeño de los pilotos de caza del Grupo Aéreo N° 11: conciencia situacional ($\rho = 0.7147, p \leq 0.05$).

Los resultados correlacionales analizados entre la relación entre el entrenamiento mediante simuladores y el desempeño de los pilotos de caza el Grupo Aéreo N°11, incluyendo de forma específica cada una de las dimensiones de la desempeño de los pilotos de caza, mediante el indicador Rho Spearman cuyos valores fueron adecuados, dieron como resultado que se acepta las hipótesis alternas (H1), determinando que, el entrenamiento mediante simuladores se relaciona de manera significativa y positiva con el desempeño de los pilotos de caza el Grupo Aéreo N°11, año 2022..

Referencias Bibliográficas

- Armed Forces Super Store. (2022, april 6). Retrieved from Armed Forces Super Store Web site: <https://www.usamm.com/blogs/news/fighter-pilot-what-do-they-do>
- Bautista, F., & Gonzáles, M. (1992). Simulador de Combate Aéreo. *Cuadernos de Estrategia*(57), 49-58. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2776475.pdf>
- Bennett, D. (2023). The Relationship Between Training Effectiveness and Perception of Employee Performance. *IAHRW International Journal of Social Sciences Review*, 11(4), 542-544.
- Burgos, E. (2020). *Entrenamiento basado en computadora y la instrucción de las Tripulaciones Aéreas de la Fuerza Aérea del Perú [Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra Aérea]*. Repositorio Institucional. Retrieved from <http://repositorio.fap.mil.pe/handle/fap/218>
- Campos, J., & Loaiza, J. (2020). *El simulador y su relación con el tiro con fusil Galil 5.56 mm de los cadetes de 4to año de material de guerra de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" [Tesis de Licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos]*. Repositorio Institucional. Retrieved from <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/645>
- Carhuancho, I., Nolazco, F., Sicheri, L., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Universidad Internacional de Ecuador. Retrieved from <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodolog%C3%ada%20para%20la%20investigaci%C3%b3n%20hol%C3%adstica.pdf>
- Curtis E. Lemay Center for Doctrine Development and Education. (2020). *Counterland Operations - Air Force Doctrine Publication 3-03*. United States Air Force. Retrieved from https://www.doctrine.af.mil/Portals/61/documents/AFDP_3-03/3-03-AFDP-COUNTERLAND.pdf
- Eagle Dynamics SA. (2022, 2022). *Digital Combat Simulator World - DCS*. Retrieved from Digital Combat Simulator: <https://www.digitalcombatsimulator.com/en/index.php>
- EcuRed. (2019, Julio 5). Sukhoi Su-25. Retrieved from https://www.ecured.cu/Sukhoi_Su-25
- Esteban, N. (2018). *Tipos de Investigación*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Féria, H., Matilla, M., & Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta ¿métodos o técnicas empíricas? *Dialnet*, 11(3), 62-79. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>
- Fingermann, H. (2012, agosto 13). *Concepto de entrenamiento*. Retrieved from [deconceptos.com: https://deconceptos.com/general/entrenamiento](https://deconceptos.com/general/entrenamiento)
- Fingermann, H. (2023, setiembre 17). Concepto de aprendizaje. *Deconceptos.com*. Retrieved from <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/aprendizaje>
- Foraquita, M., Moyano, A., & Maticorena, C. (2016). *Empleo de simuladores de vuelo y el entrenamiento de pilotos de ala fija de la Aviación del Ejército el año 2012 [Tesis de Maestría, Escuela Superior de Guerra del Ejército]*. Repositorio Institucional. Retrieved from <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/ESGEEPG/446>
- García, S. (2016). *Simulador de manejo de carga líquida y su influencia en el nivel de desempeño del tercer piloto en buques petroleros*. Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau, Callao, Perú. Retrieved 11 19, 2022, from <http://repositorio.enamm.edu.pe/bitstream/ENAMM/58/1/TESIS%2049%20-%20GARC%C3%8DA.pdf>
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step* (16th Edition ed., Vol. 16th Edition). New York: SPSS. doi:<https://doi.org/10.4324/9780429056765>
- Granja, M., & Manzano, L. (2022). El Presupuesto Militar. *Revista Academia de Guerra del Ejército Ecuatoriano*, 15(1), 75-133. doi:10.24133/age.n15.2022.06

- Grupo Aéreo N°11. (2011). *Manual de adoctrinamiento del avión SU-25*. Fuerza Aérea del Perú.
- Gulzhaina, K., Aigerim, K., Ospan, S., Hans, S., & Cox, N. (2018). Stress management techniques for students. *Atlantis Press*, 198, 47-56. doi:10.2991/ictppfms-18.2018.10
- Guthridge, R., & Clinton-Lisell, V. (2023). Evaluating the efficacy of virtual reality (VR) training devices for pilot training. *Journal of Aviation Technology and Engineering*, 12(2), 1-14. Obtenido de <https://docs.lib.purdue.edu/jate/vol12/iss2/>
- Hamilton, B., Weston, B., & Ferguson, G. (2004). *A Big Deal: Australia's future air combat capability*. Australian Strategic Policy Institute. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/resrep04133.8>
- Hardman, M. (2020). *Combined operations in the American War of Independence and the Naval War of 1812 in the North American theatre: a comparative study of strategy, tactics and effectiveness*. University of Wolverhampton- Department of History, Politics and War Studies, United States. Retrieved from https://wlv.openrepository.com/bitstream/handle/2436/624843/Hardman_PhD_thesis_Redacted.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Heise, M., & Colombo, Á. (2017, outubro 30). O emprego da simulação virtual como ferramenta de análise tática do planejamento de operações militares, no escalão unidade. *CI Bld – Escotilha do Comandante*, III(78). Retrieved from <https://cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/391-o-emprego-da-simula%C3%A7%C3%A3o-virtual-como-ferramenta-de-an%C3%A1lise-t%C3%A1tica-do-planejamento-de-opera%C3%A7%C3%B5es-militares,-no-escal%C3%A3o-unidade>
- Henning, A. (2018). A influência do afastamento da atividade aérea no desempenho do piloto de F-5M. *Revista da UNIFA*, 31(2), 46-56. Retrieved from <https://revistaeletronica.fab.mil.br/index.php/reunifa/article/view/481/378>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw-Hill Interamericana editores, S.A. de C.V. doi:ISBN: 978-1-4562-6096-5
- Ingram, M. (2020). *Explaining weapon system sustainment's impact to aircraft availability*. Air Force Institute of technology, Ohio, United States. Retrieved from <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1110976.pdf>
- Lanzillotta, F. (2020). *Puesta en valor de un simulador de entrenamiento mediante la incorporación de experiencia inmersiva y analíticas de aprendizaje*. Universidad Nacional de Mar de la Plata, Mar de la Plata, Argentina.
- Lounis, C., Peysakhovich, V., & Causse, M. (2021). Visual scanning strategies in the cockpit are modulated by pilots' expertise: A flight simulator study. *Plos One*, 16(2). doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247061>
- Lu, H., Zhang, Y., Huang, P., Zhang, Y., Cheng, S., & Zhu, X. (2022). Transcranial Electrical Stimulation Offers the Possibility of Improving Teamwork Among Military Pilots: A Review. *Frontiers in Neuroscience*, 16, 1-11. doi:10.3389/fnins.2022.931265
- Maida, E., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. Pontifica Universidad Católica de Argentina (UCA), Buenos Aires, Argentina. Retrieved from <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>
- Mansikka, H., Virtanen, K., Uggeldahl, V., & Harris, D. (2021). Situational awareness accuracy measurement technique for simulated air combat - curvilinear relationship between awareness and performance. *Elsevier*, 96(2021), 1. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687021001204>
- Mazzeo, G. (1991). *The Composite Wing: Improved Combat Operation?* Naval War College - Defence Technical Information Center, Newport, United States. Retrieved from <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA240585.pdf>

- Melsec, N., Duel, J., & Soeters, J. (2020). The role of teamwork on team performance in extreme military environments: an empirical study. *Team Performance Management: An International Journal*, 26(5/6), 325-339. doi:10.1108/TPM-02-2020-0009
- Migom, R. (2021). *Scheduling and Assignment of Fighter Pilot Training Missions*. Delft University of Technology, Amersfoort, Netherlands. Retrieved from file:///E:/Descargas/Thesis_Final_RM.pdf
- Munir, A., Aved, A., & Blasch, E. (2022). Situational Awareness: Techniques, Challenges, and Prospects. *AI(3)*, 55-77. doi:10.3390/ai3010005
- Myers, P., Starr, A., & Mullins, K. (2018). Flight Simulator Fidelity, Training Transfer, and the Role of Instructor in Optimizing Learning. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 5(1). doi:https://doi.org/10.15394/ijaaa.2018.1203
- Nassar, V., Canheti, C., Salomao, A., Nishida, J., & Vieira, M. (2019). A experiência do usuário com um simulador de realidade virtual para. *9º Congresso Internacional de Design da Informação*, 6(4), 6. doi:10.5151/9cidi-congic-4.0003
- Neves, V., & Colombo, Á. (2017, junho 26). A simulação virtual tática no Ensino e Treinamento Militar. *Escotilha do Comandante*, III(69), 2. Retrieved noviembre 23, 2022, from <http://www.cibld.eb.mil.br/>: http://www.cibld.eb.mil.br/index.php/periodicos/escotilha-do-comandante/arquivos/file/429-69_a_sml_virtual_tatica_no_ensino_e_treinamento_militar?start=80
- Ohlander, U., Alfredson, J., Rivero, M., & Falkman, G. (2019). Fighter Pilots' teamwork: a descriptive study. *Ergonomics*, 62(7), 880-990. doi:10.1080/00140139.2019.1596319
- Páez, J., Álvarez, F., & García, C. (2019). *Análisis de la gestión del fondo de las Fuerzas Armadas y su empleo en las contrataciones de la Fuerza Aérea del Perú*. Escuela de Posgrado Centro de Altos Estudios Nacionales. Retrieved from <http://repositorio.caen.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13097/125/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Persia, M. (2020). SEAD Supresión de defensas aéreas enemigas (I). *Ejércitos: Revista digital sobre armamento, defensa y fuerzas armadas*.(15). Retrieved from <https://www.revistaejercitos.com/2020/05/19/sead-supresion-de-defensas-aereas-enemigas-i/>
- Quijije, S. (2019). *Estudio para la implementación de un laboratorio de Hardware para ensamblaje de equipos informáticos en la carrera de ingeniería en computación y redes*. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Manabí, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1593/1/UNESUM-ECU-REDES-2019-39.pdf>
- Raines, M. (2022, January). Does Fidelity Matter In Simulation-Based Learning? *Radiant*(1). Retrieved from Ra: <https://radiant.digital/does-fidelity-matter-in-simulation-based-learning/>
- Ramírez, R. (2016). *Capacitación con simuladores de vuelo para pilotos de la Fuerza Aérea en un ambiente de aprendizaje combinado [Tesis de maestría, Universidad Tecnológico de Monterey]*. México. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11285/626492>
- Reveles, R. (2019). *Análisis de los elementos del costo*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Retrieved 11 27, 2022, from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5pGpDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT13&dq=costo&ots=c-6lorlUy2&sig=IsEs5yXzYmf5WtkGaxDXun9JxRY#v=onepage&q=costo&f=false>
- Rivaldo, Y., & Nabella, S. (2023). Employee performance: Education, training, experience and work discipline. *Calitatea*, 24(193), 182-188. doi:10.47750/QAS/24.193.20
- Rodríguez, P. L., Rodríguez-Hernández, A. A., & Avella-Forero, F. (2021). Evaluación de simuladores como estrategia para el aprendizaje de la electricidad en la asignatura de física en la educación media. *Grupo de Investigación TICA - Universidad Pedagógica*

- y *Tecnológica de Colombia*, 10(8), 220-239. Retrieved from file:///E:/Descargas/Dialnet-EvaluacionDeSimuladoresComoEstrategiaParaElAprendi-8116637%20(1).pdf
- Salazar-Marmolejo, L. (2019). Satisfacción laboral y desempeño. *Colección Académica de Ciencias Estratégicas*, 6(1), 9. Retrieved from https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9384/Satisfacci%c3%b3n%20laboral_desempe%c3%b1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma. Retrieved from <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Santos, S., Parraca, J., Fernandes, O., Villafaina, S., Clemente-Suarez, V., & Melo, F. (2022). The Effect of Expertise during Simulates Flight Emergencies on the Autonomic response and Operative Performance in Military Pilots. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9141), 10. doi:10.3390/ijerph19159141
- Scaramuzzino, P. (2022). *Flight Simulator Transfer of Training Effectiveness in Helicopter Maneuvering Flight*. Delft University of Technology, Milano, Italy. doi:<https://doi.org/10.4233/uuid:40a2113a-98c9-4ec1-a2b7-5f6c003caf84>
- Schwerd, S., & Schulte, A. (2022). *Fighter Cockpit Adaption to Online Situation Awareness Measurement*. Institute of Flight Systems, Universität der Bundeswehr München. Retrieved from https://events.isae-superaero.fr/event/14/contributions/384/attachments/49/87/abstract_final_new.pdf
- Seclen, K., & Romero, E. (2019). *Entrenamiento táctico blindado con simuladores y la instrucción de los cadetes de cuarto año del arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi [Tesis de licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos]*. Repositorio Institucional. Retrieved from <http://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/handle/EMCH/280>
- Smith, K. (2022). Multi-level Optimization of Multinational Fighter Pilot Training. *Tesis de maestría*. Harvard University Division of Continuing Education. Retrieved from <https://nrs.harvard.edu/URN-3:HUL.INSTREPOS:37371607>
- Socha, V., Socha, L., Szabo, S., Hána, K., Gazda, J., Kimlickova, M., Rozenberg, R. (2016). Training of pilots using flight simulator and its impact on piloting precision. *20th International Conference. Transport Means 2016*, (pp. 374-379). Juodkrante, Lithuania.
- Straus, S., Lewis, M., Connor, K., Eden, R., Boyer, M., Marler, T., Smigiwski, H. (2019). *Collective Simulation-Based Training in the U.S. Army*. RAND Corporation. Retrieved from <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1086160.pdf>
- Talon, P. (2019). *A Cost-Benefit Analysis of Pilot Training Next [Master's Thesis, Air Force Institute of Technology]*. Retrieved from <https://scholar.afit.edu/etd/2314/>
- Trevithick, J. (2021, may 17). *A-10 Warthog Pilots Are Using The Digital Combat Simulator Video Game To Train In VR*. Retrieved from The Warzone: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/40620/a-10-warthog-pilots-are-using-the-digital-combat-simulator-video-game-to-train-in-vr>
- Valdez-Sanchez, J., & Pacheco-Fuentes, I. (2022). Análisis e importancia de la incorporación de la metodología de la ecoeducación en el entrenamiento especializado de los operadores del sistema eléctrico nacional mediante el uso de simuladores para su formación integral. *La investigación como eje principal en la sociedad*. Red Latinoamericana de Jóvenes e Investigadores - Red LASIRC, La Paz - Cesar, Colombia. Retrieved from https://fundacionlasirc.org/images/cap_libro/RED_LASIRC_LIBRO_10.pdf#page=14

- Venable, J. (2022). U.S. Air Force. *The Heritage Foundation*, 423-424. Retrieved from https://www.heritage.org/sites/default/files/2021-10/2022_IndexOfUSMilitaryStrength_ASSESSMENT_POWER_USAF.pdf
- Villamil-Rico, L., Avella-Rodríguez, E., & Tenorio-Melo, J. (2018). Simuladores de Vuelo: una revisión 1. *Ciencia y Poder Aéreo*, 13(2), 138-149. doi:<https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.606>
- Von, F. (2018). Sistemas de simulación en vivo: un complemento al entrenamiento de combate. *Revista de Marina*, 135(962), 69-74. Retrieved from <https://revistamarina.cl/es/articulo/sistemas-de-simulacion-en-vivo-un-complemento-al-entrenamiento-de-combate>
- Walker, D. (2015). The Impact of Training Context on Performance in Simulator Based Aviation Training. *MODSIM World 2015 Paper*, 11(2), 1-11. Retrieved from <https://www.modsimworld.org/about/publications/2015>

**“BENEFICIOS POTENCIALES EN LA MODERNIZACIÓN DE EQUIPOS DE
POLIGRAFÍA Y LA CALIDAD DE SERVICIO POLIGRÁFICO EN EL
DEPARTAMENTO DE CONTRAINTELIGENCIA DE LA FUERZA AÉREA DEL
PERÚ, SURCO 2019”**

Autor:

Cmdte Jorge Alfonso Balvin Ludeña

Fuerza Aérea del Perú

<https://orcid.org/0009-0003-6893-9292>

Email: jbl_2x@hotmail.com

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.87

Resumen

Se propuso determinar la relación de los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la calidad de servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

La investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo básico, correlacional. Se tuvo como muestra no probabilística al total de trabajadores del SECIN que cumplían con los criterios de selección del evaluador, a quienes se les encuestó usando dos instrumentos de toma de datos validados.

El análisis de datos se realizó mediante estadísticos descriptivos y, para el contraste de hipótesis se empleó la prueba de correlación Rho Spearman (0.05). Los resultados descriptivos indicaron que la tendencia de respuesta en ambas variables es mayormente de media a buena, excepto en la dimensión 4 de la variable calidad del servicio (continuidad del servicio), que fue la única donde se vio un importante porcentaje en el nivel bajo.

Las pruebas de hipótesis demostraron la relación entre las variables. Se concluyó que la variable beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía se relacionó directamente con la calidad de servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Finalmente se indica que es necesario tomar en cuenta la opinión de los encuestados en la medida de que eso garantizaría la continuidad y seguridad del servicio que actualmente tiene esta fuerza armada en el país.

Palabras clave. Modernización, poligrafía, efectividad, calidad de servicio.

“POTENTIAL BENEFITS IN THE MODERNIZATION OF POLYGRAPHY EQUIPMENT AND THE QUALITY OF POLYGRAPH SERVICE IN THE COUNTERINTELLIGENCE DEPARTMENT OF THE PERU AIR FORCE, SURCO 2019”

Abstract

It was proposed to determine the relationship of the potential benefits in the modernization of polygraphy equipment and the quality of polygraphic service in the counterintelligence department of the Peruvian Air Force, Surco 2019.

The research had a quantitative approach, basic type, correlational. The non-probabilistic sample was the total SECIN workers who met the evaluator's selection criteria, who were surveyed using two validated data collection instruments.

Data analysis was carried out using descriptive statistics and, to contrast hypotheses, the Rho Spearman correlation test (0.05) was used. The descriptive results indicated that the response trend in both variables is mostly average to good, except in dimension 4 of the service quality variable (service continuity), which was the only one where a significant percentage was seen at the low level. .

Hypothesis tests demonstrated the relationship between the variables. It was concluded that the variable potential benefits in the modernization of polygraphy equipment was directly related to the quality of polygraphic service in the counterintelligence department of the Peruvian Air Force, Surco 2019.

Finally, it is indicated that it is necessary to take into account the opinion of those surveyed to the extent that this would guarantee the continuity and security of the service that this armed force currently has in the country.

Keywords. Modernization, polygraphy, effectiveness, quality of service.

Introducción

En el marco del departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, se determinó la relación entre los Beneficios de la modernización de equipos de poligrafía y la Calidad de servicio poligráfico. Se realizó una investigación que permitiera desagregar cada una de estas dos variables y luego correlacionarlas para averiguar el nivel de relación de estas. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, el mismo que permitió realizar la medición de ambas variables y, luego correlacionarlas.

El autor es un miembro constitutivo del servicio vinculado con este departamento y, por lo tanto, es amplio conocedor de la problemática interna y, por otra parte, la imperiosidad de los requerimientos de modernización y actualización no solo de equipamientos sino de procesos enteros en la Fuerza Aérea, amalgamaron la necesidad de visualizar algunos aspectos importantes que facilitaron la emisión de juicios de valor que podrían servir de guía, tanto para otros investigadores como también, a los gestores de este departamento castrense.

En el desarrollo de la tesis se observarán capítulos que van discurriendo, progresivamente, la secuencialidad académica del contenido. De esa manera, en el capítulo I se describió el problema a investigar partiendo de la desagregación de los principales componentes hasta aterrizar en la formulación de los problemas y los objetivos. En el capítulo II, se hace una recopilación de la literatura que provee una aproximación temática en el estado del arte y las bases teóricas donde se refrendó la propuesta teóricamente. En el capítulo III se

enunció la metodología empleada, estrategias de toma de datos y análisis de éstos. En el Capítulo IV se visualizaron los resultados descriptivos e inferenciales, así como también se anotan las discusiones de los resultados. Posteriormente se enuncian las conclusiones, las recomendaciones y las referencias. Finalmente, en los anexos se ven los complementos de la tesis, que evidencian cada capítulo.

Método

La investigación es “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (Hernández, Fernández y Baptista 2014) y manifiestan que los dos propósitos fundamentales son la producción de conocimiento y teorías conocida como investigación básica, y la solución de problemas investigación aplicada. Esta investigación corresponde al tipo de investigación básica.

El presente trabajo de investigación presenta un enfoque cuantitativo de Metodología de la Investigación, pues se utilizará la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías: (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El enfoque cuantitativo se deriva de la cantidad de resultados y admisiones realizadas por el personal evaluado, las mismas que brindarán la información concreta y real de comportamientos y costumbres que contravengan con la honorabilidad que debe caracterizar al personal que labora en el SECIN.

La población estuvo conformada por todo el personal militar que desempeñaron funciones dentro del SECIN en el año 2019 y se tuvo como muestra no probabilística al total de trabajadores de que cumplían con los criterios de selección del evaluador.

En cuanto a la operacionalización de las variables se determinó las siguientes Variables y Dimensiones:

Variable 1: Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía

Dimensiones:

- Beneficios actuales del servicio
- Inversión en la actualización de equipos
- Inversión en la capacitación del personal

Variable 2: Calidad de servicio poligráfico.

Dimensiones:

- Competencias Personales
- Eficacia del Servicio
- Eficiencia del Servicio
- Continuidad del Servicio
- Seguridad del Servicio

Resultados

El procesamiento de los datos, así como la aplicación de las técnicas estadísticas se realizaron en el programa estadístico SPSS versión 26 en español, utilizándose estadística descriptiva.

Análisis descriptivo de la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía

Tabla 3

Frecuencias obtenidas acerca de la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía.

Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	1	1.6	1.6
Regular	30	46.9	48.4
Bueno	33	51.6	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

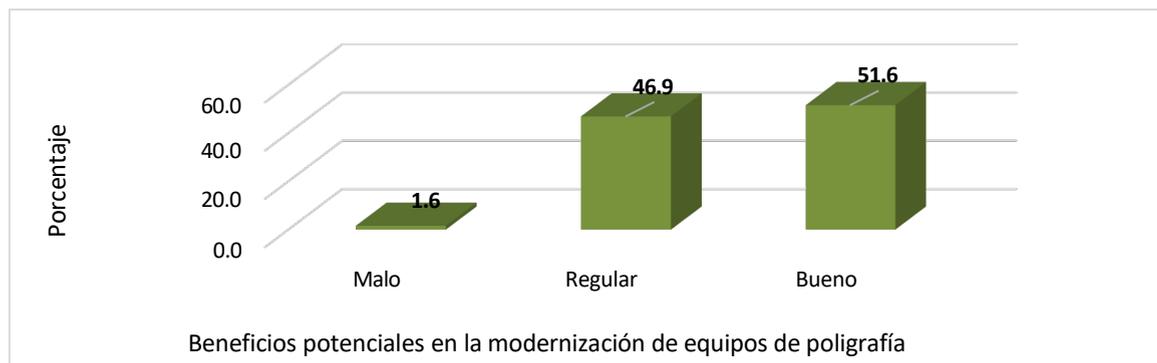


Gráfico 1. Frecuencias obtenidas acerca de la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía.

En la tabla 3 y gráfico 1 Se observó que la mayor frecuencia se ubicó en el nivel ‘Bueno’ con un 51.6% del total (33 de 64 encuestados). Muy cerca de esa frecuencia se ubicó al nivel ‘Regular’ con un 46.9% de ese mismo total de participantes. En el menor porcentaje se ubicó el nivel ‘Malo’ con un 1.6%. Este resultado es interesante porque muestra que más de la mitad de los encuestados considera que hay buenos Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía.

Análisis descriptivo de la dimensión Beneficios actuales del servicio

Tabla4

Frecuencia de la dimensión Beneficios actuales del servicio

D1: Beneficios actuales del servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	1	1.6	1.6

Regular	33	51.6	53.1
Bueno	30	46.9	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

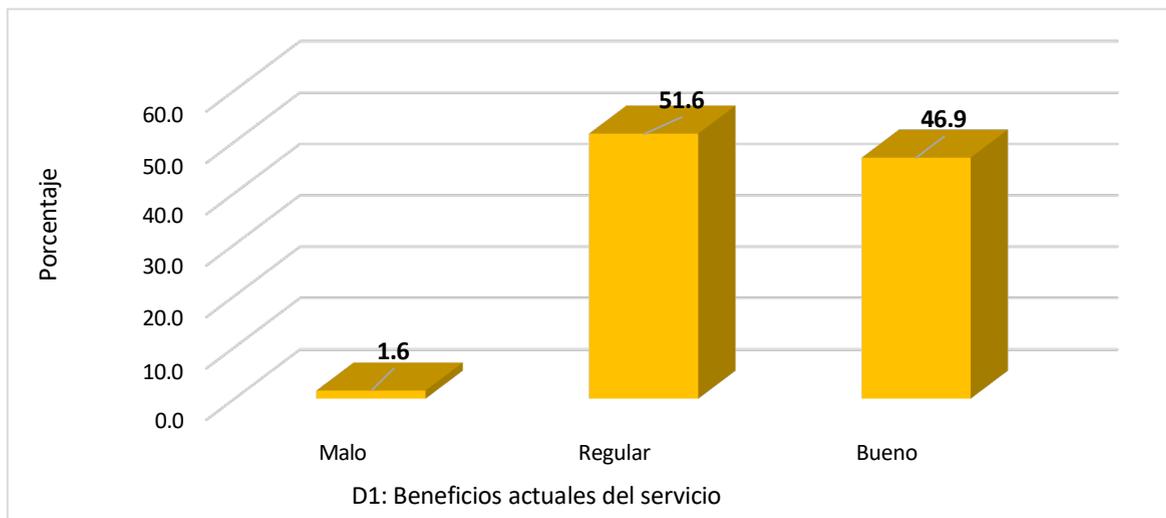


Gráfico 2. Frecuencia de la dimensión *Beneficios actuales del servicio*

De la tabla 4 y gráfico 2, respecto a esta dimensión (Beneficios actuales del servicio), el nivel imperante fue 'Regular' con un 51.6% del total analizado, mientras que la segunda más abundante fue el 'Bueno' con un 46.9%. Mientras que solamente un 1.6% de ese mismo total indicó que los beneficios eran 'Malos'. Lo interesante de este resultado parcial es que casi una absoluta mayoría tiene una percepción de regular a buena respecto a estos beneficios.

Análisis Descriptivo de la dimensión D2: Inversión en la actualización de equipos.

Tabla 5

Frecuencias de la dimensión inversión en la actualización de equipos.

D2: Inversión en la actualización de equipos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	3	4.7	4.7
Regular	34	53.1	57.8
Bueno	27	42.2	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

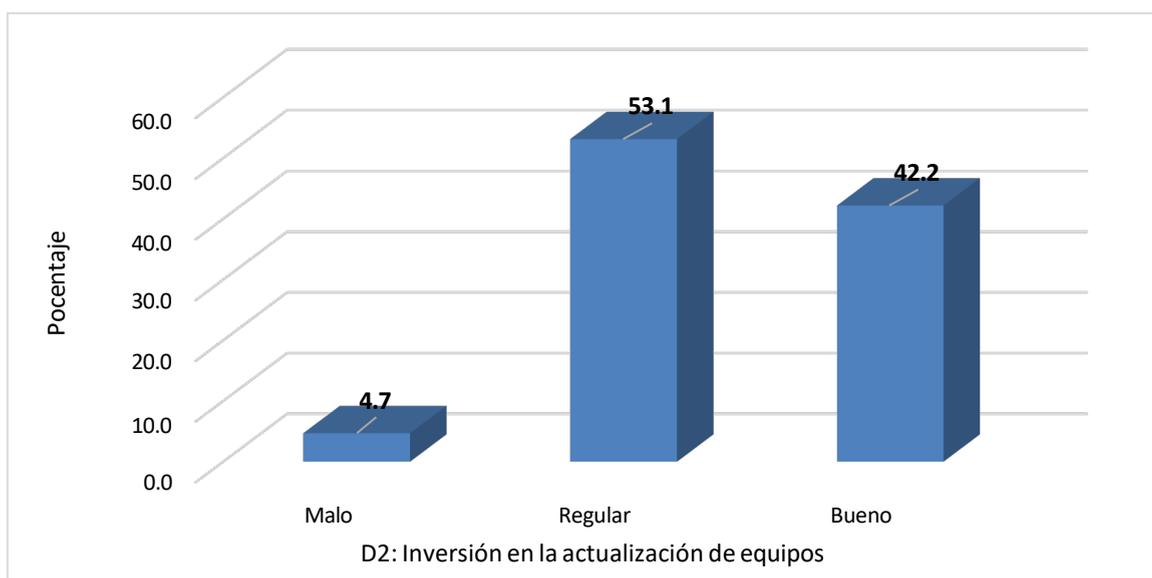


Gráfico 3. Frecuencia de la dimensión modernización de equipos de poligrafía.

De la tabla 5 y el gráfico 3, En los resultados de la dimensión 2 (Inversión en la actualización de equipos), el nivel dominante fue 'Regular' con un 53.1% del total analizado, mientras que la segunda más elevada, fue el 'Bueno' con un 42.2%. Mientras que solo un 4.7% de ese mismo total indicó que la inversión en actualización de equipos era 'Mala'. Lo mejor de este resultado parcial es que la mayoría tuvo una percepción de regular a buena respecto a la necesidad de invertir en actualización de equipos.

Análisis Descriptivo de la dimensión Inversión en la capacitación del personal

Tabla 6

Frecuencias de la dimensión Inversión en la capacitación del personal

D3: Inversión en la capacitación del personal	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Malo	2	3.1	3.1
Regular	22	34.4	37.5
Bueno	40	62.5	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

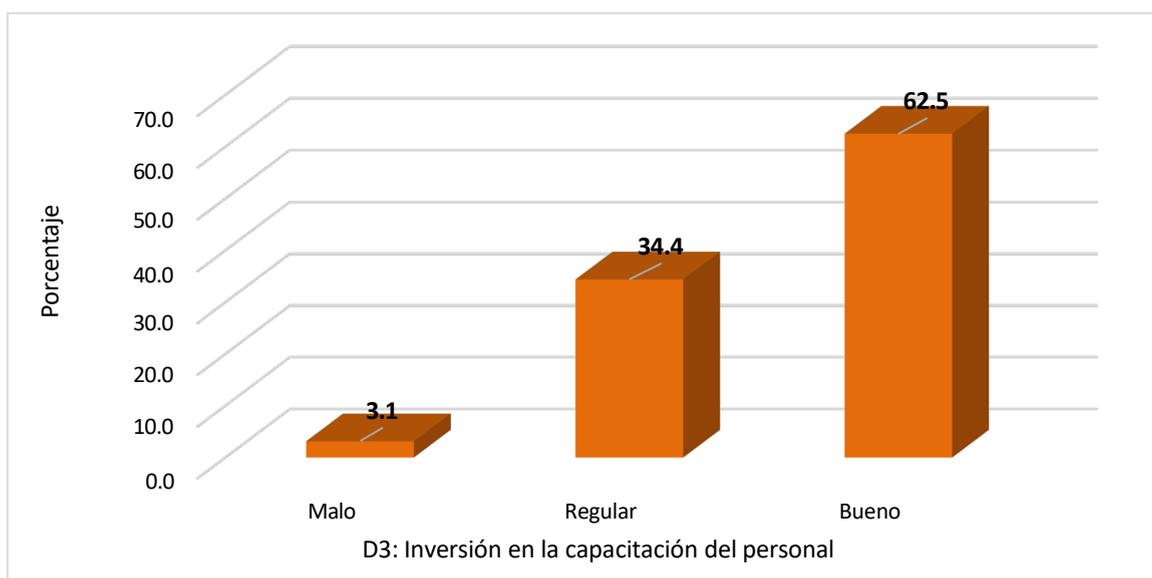


Gráfico 4. Frecuencia de la dimensión Inversión en la capacitación del personal

De la tabla 6 y gráfico 4, En los resultados de la dimensión 3 (Inversión en la capacitación del personal), el nivel predominante fue 'Bueno' con un 62.5% del total evaluado, mientras que la segunda más elevada, con un 34.4%, fue el 'Regular'. Para el nivel 'Malo', solamente hubo un 3.1% de ese mismo total. Lo más valioso de este resultado parcial es que la mayoría tuvo una percepción mayoritariamente buena respecto a la Inversión en la capacitación del personal.

Análisis Descriptivo de la variable Calidad de Servicio poligráfico

Tabla 7

Frecuencia de la variable Calidad de Servicio poligráfico

Calidad de Servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	3	4.7	4.7
Media	42	65.6	70.3
Alta	19	29.7	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

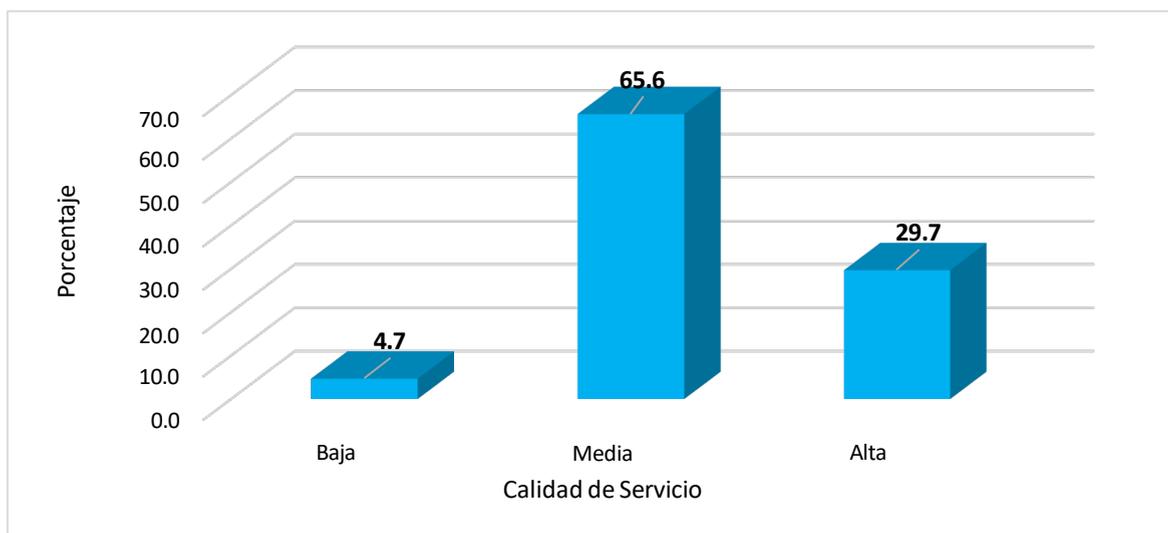


Gráfico 5. Distribución de la variable Calidad de Servicio poligráfico

De la tabla 7 y gráfico 5, Fue evidente que la mayor frecuencia se ubicó en el nivel 'Media' con un 65.6% (42 de 64 encuestados). Este nivel fue seguido por 'Alta' que tuvo un 29.7% del mismo total. El nivel más bajo fue el de 'Baja' calidad de servicio con un 4.7% del total de participantes. Nuevamente, este resultado resultó aliciente para este estudio debido a que la gran mayoría de los encuestados señalaron que, a pesar de las dificultades, la calidad es de media a buena.

Análisis descriptivo de la dimensión Competencias personales

Tabla 8

Frecuencia de la dimensión Competencias personales

D1: Competencias personales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	2	3.1	3.1
Media	45	70.3	73.4
Alta	17	26.6	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

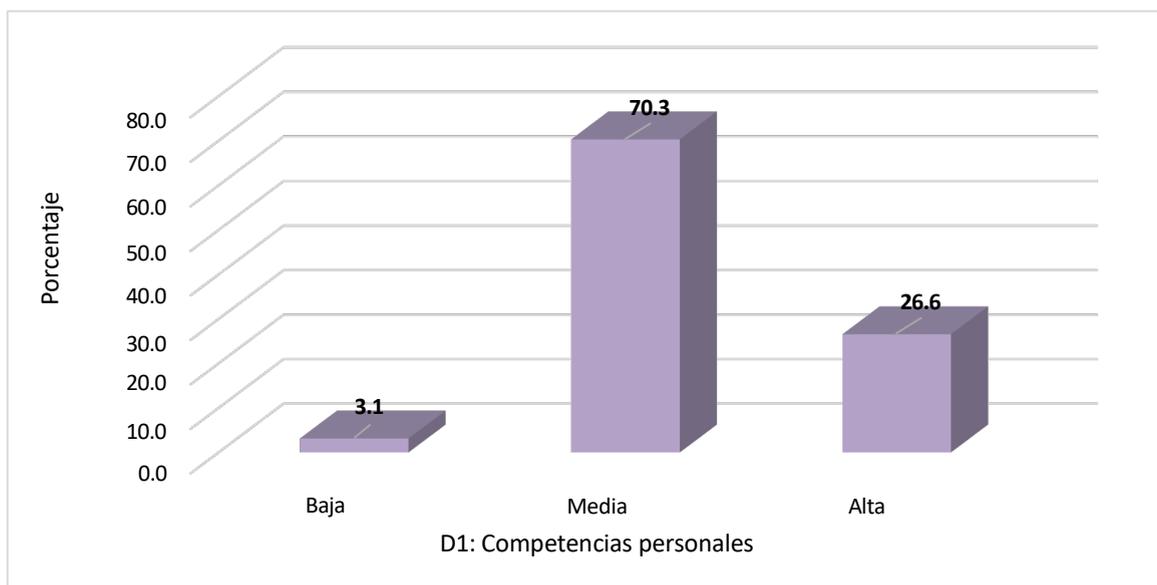


Gráfico 6. Distribución de la frecuencia de la dimensión Competencias personales

De la tabla 8 y el gráfico 6, Para el caso de la dimensión 1 (Competencias personales) que se desprende la variable Calidad de servicio, fue notorio que el nivel de 'Media' fue dominante sobre las demás, con un 70.3% del total. La diferencia con el nivel que le siguió fue abrumadora. Así, para el nivel 'Alta' el porcentaje fue de 26.6%. Menos de la mitad del primero. Por último, el nivel 'Baja' competencia personal de los encargados de proveer el servicio solo fue reconocido por un 3.1% de todos los encuestados. Este resultado es muy alentador debido a que hay un renacimiento casi absoluto de las competencias personales de los encargados del servicio poligráfico.

Análisis descriptivo de la dimensión Eficacia del servicio

Tabla 9

Frecuencia de la dimensión Eficacia del servicio

D2: Eficacia del servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	6	9.4	9.4
Media	38	59.4	68.8
Alta	20	31.3	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

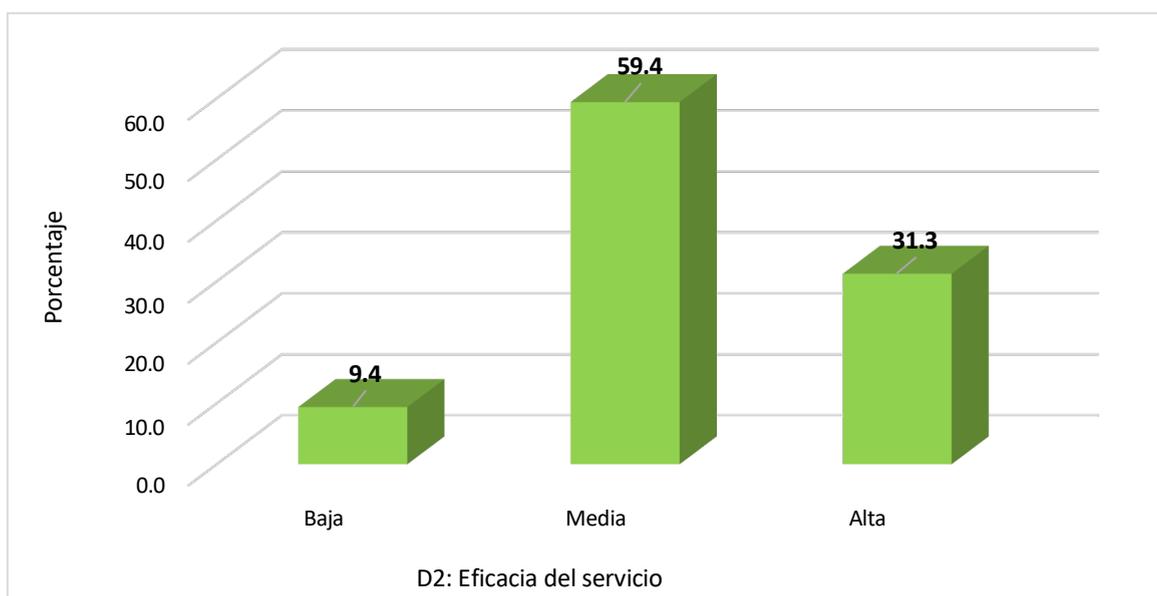


Gráfico 7. Distribución de frecuencia de la dimensión Eficacia del servicio.

De la tabla 9 y el gráfico 7, Nuevamente, de manera mayoritaria, el nivel ‘Media’ se hizo evidente en las frecuencias de la dimensión 2 (Eficacia del servicio) teniendo un 59.4% del total evaluado. Este nivel fue seguido de ‘Alta’ con un 31.3% del mismo total. Finalmente, el nivel de ‘Baja’ eficacia del servicio poligráfico tuvo un creciente 9.4%, en comparación de la dimensión anterior. Aunque este resultado no deja de ser importante porque mantiene la tendencia vista en el resultado anterior, lo interesante es que hubo un porcentaje mayor que la señaló en el nivel de baja eficacia.

Análisis descriptivo de la dimensión Eficiencia del servicio

Tabla 10

Frecuencia de la dimensión Eficiencia del servicio

D3: Eficiencia del servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	9	14.1	14.1
Media	34	53.1	67.2
Alta	21	32.8	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

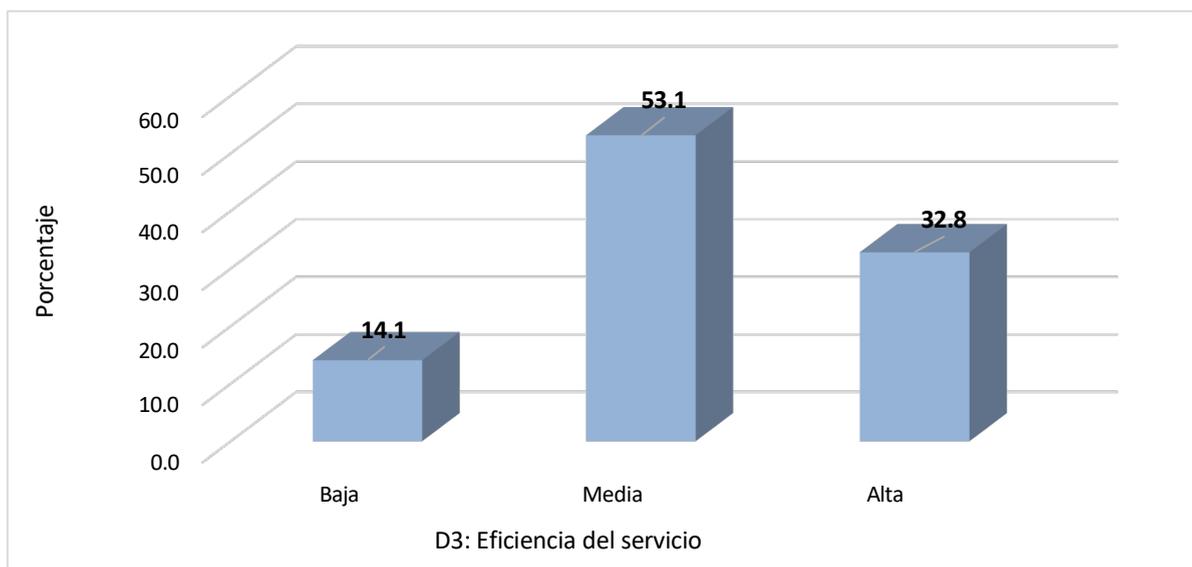


Gráfico 8. Distribución de Frecuencia de la dimensión Eficiencia del servicio

De la tabla 10 y el gráfico 8, En los resultados de las frecuencias de la dimensión 3 (Eficiencia del servicio), el nivel dominante fue 'Media' eficiencia con un 53.1% del total. La segunda más frecuente fue el nivel 'Alta' eficiencia con un 32.8% del mismo total de encuestados. Por último, el nivel 'Baja' eficiencia presentó un 14.1% del mismo total. Estos resultados proveen aún sustento de que la tendencia sigue siendo de media a alta, no obstante, el porcentaje en el nivel inferior sigue incrementándose con respecto a las dos dimensiones evaluadas anteriormente.

Análisis descriptivo de la dimensión Continuidad del servicio

Tabla 11

Frecuencia de la dimensión Continuidad del servicio.

D4: Continuidad del servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	19	29.7	29.7
Media	32	50.0	79.7
Alta	13	20.3	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

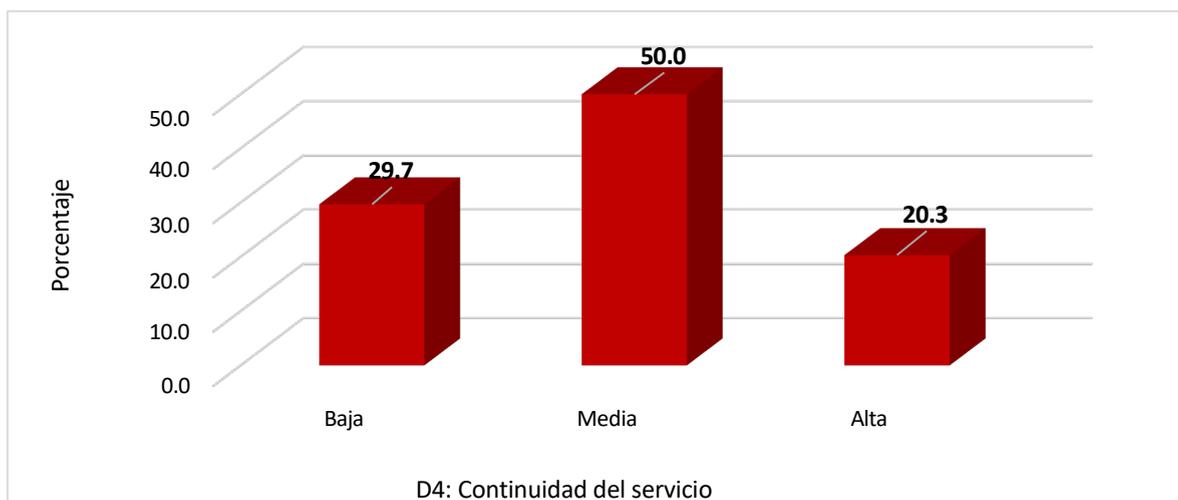


Gráfico 9. Distribución de frecuencia de la dimensión Continuidad del servicio

De la tabla 11 y el gráfico 9, se observa el resultado parcial, de la dimensión 4 (Continuidad de servicio) la frecuencia más alta la tuvo el nivel 'Media' de continuidad de servicio con un 50.0%. Lo más relevante de estos resultados fue que la segunda frecuencia más elevada se ubicó en el nivel 'Baja' continuidad del servicio con un 29.7%, lo que revelaría la necesidad imperiosa de una renovación y reingeniería imprescindibles en el servicio poligráfico. La más baja de todas se ubicó en la 'Alta' con un 20.3%.

Análisis descriptivo de la dimensión Seguridad del servicio

Tabla 12

Frecuencia de la dimensión Seguridad del servicio.

D5: Seguridad del servicio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Baja	6	9.4	9.4
Media	33	51.6	60.9
Alta	25	39.1	100.0
Total	64	100.0	

Fuente: Elaboración propia

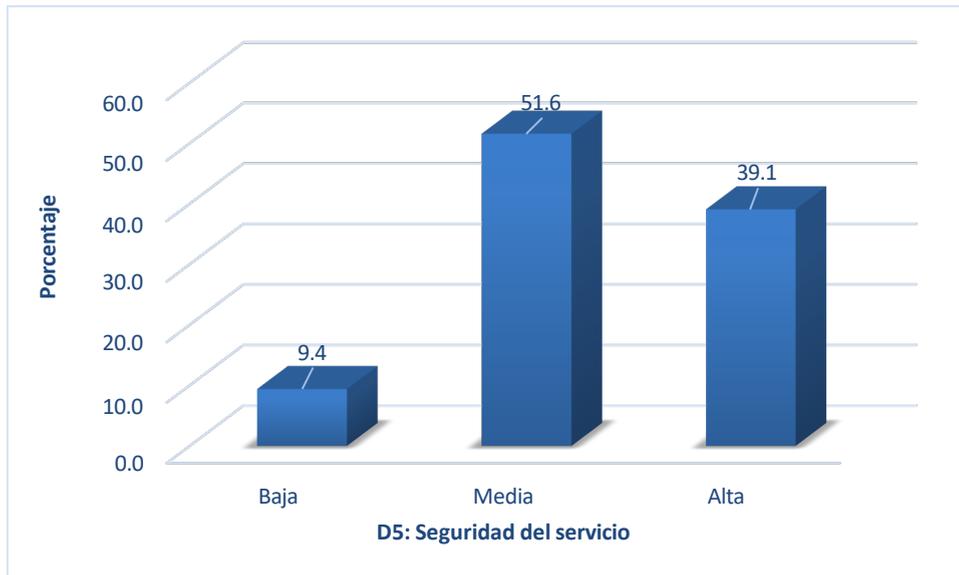


Gráfico 10. Distribución de frecuencia de la dimensión Seguridad del servicio

De la tabla 12 y el gráfico 10, en esta última dimensión (Seguridad del servicio), la frecuencia más alta se vio en el nivel 'Media' seguridad del servicio con un 51.6% de los 64 encuestados. Este nivel fue seguido por el de 'Alta' seguridad, que tuvo un 39.1%. En el puesto inferior se ubicó el nivel 'Baja' con un 9.4%. Es importante acotar que, nuevamente la tendencia se mantiene, como en el caso de las tres primeras dimensiones.

Análisis inferencial y contrastación de hipótesis

Hipótesis General

H₁: Existe relación de los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la calidad de servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

H₀: No existe relación de los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la calidad de servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Tabla 2. Correlación Rho de Spearman entre la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos y la variable Calidad de Servicio poligráfico.

		Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	Calidad de Servicio
Rho de Spearman	Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000 ,431** 0.000
		N	64 64
	Calidad de Servicio	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,431** 1.000 0.000
		N	64 64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Se observó que el valor de la significancia obtenida fue menor que el nivel propuesto ($p < 0.05$), razón por la cual se tiene evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, indicando que: Existe relación de los beneficios potenciales en la modernización de equipos de

poligrafía y la calidad de servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019. Con este resultado se observó que el valor del coeficiente de correlación fue 0.431, que indica que la relación fue directa (positiva) aunque de nivel débil (acorde con la escala de Martínez-Ortega et al., 2009), señalándose que a medida los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía mejoran, la calidad de servicio poligráfico también lo hace en ese mismo sentido.

Hipótesis específicas 1

H.E.1.1. Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y las competencias personales en el servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

H.E.1.0. No existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y las competencias personales en el servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Tabla 3. Correlación Rho de Spearman entre la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos y la dimensión competencias personales.

		Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	D1: Competencias personales
Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000	,435**
			0.000
Rho de Spearman	N	64	64
	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,435**	1.000
D1: Competencias personales	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	0.000	
	N	64	64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como en el caso anterior, también se vio que el valor de la significancia obtenida fue menor que el nivel propuesto ($p < 0.05$), razón por la cual se tuvo evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, indicando que: Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y las competencias personales en el servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza aérea del Perú, Surco 2019. Con este resultado se observó que el valor del coeficiente de correlación fue 0.435, que indica que la relación fue directa (positiva) aunque de nivel débil (acorde con la escala de Martínez-Ortega et al., 2009), señalándose que a medida que las competencias personales mejoran, los beneficios potenciales también lo hacen en ese mismo sentido.

Hipótesis específicas 2

H.E.2.1. Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficacia del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

H.E.2.0. No existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficacia del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Tabla 4. *Correlación Rho de Spearman entre la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos y la dimensión eficacia del servicio.*

		Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía		D2: Eficacia del servicio
Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	Coeficiente de correlación	1.000		,428**
	Sig. (bilateral)			0.000
Rho de Spearman	N	64		64
D2: Eficacia del servicio	Coeficiente de correlación		,428**	1.000
	Sig. (bilateral)		0.000	
	N	64		64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como en los dos casos anteriores, también se vio que el valor de la significancia obtenida fue menor que el nivel propuesto ($p < 0.05$), razón por la cual se tuvo evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, indicando que: Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficacia del servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza aérea del Perú, Surco 2019. Con este resultado se observó que el valor del coeficiente de correlación fue 0.428, que indica que la relación fue directa (positiva) aunque de nivel débil (acorde con la escala de Martínez-Ortega et al., 2009), señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la eficacia del servicio poligráfico.

Hipótesis específicas 3

H.E.3.1. Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficiencia del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

H.E.3.0. No existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficiencia del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Tabla 5. *Correlación Rho de Spearman entre la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos y la dimensión eficiencia del servicio.*

--	--	--	--	--

Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	D3: Eficiencia del servicio
---	--------------------------------

<u>Rho de Spearman</u>	<u>Beneficios potenciales en la</u>	Coeficiente de	1.000	,441**
------------------------	-------------------------------------	----------------	-------	--------

modernización de equipos de poligrafía	correlación		
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	64	64
D3: Eficiencia del servicio	Coefficiente de correlación	,441**	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	64	64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nuevamente se vio que el valor de la significancia obtenida fue menor que el nivel propuesto ($p < 0.05$), razón por la cual se tuvo evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, indicando que: Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficiencia del servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza aérea del Perú, Surco 2019. Con este resultado se observó que el valor del coeficiente de correlación fue 0.441, que indicó que la relación fue directa (positiva) aunque nuevamente de nivel débil (acorde con la escala de Martínez-Ortega et al., 2009), señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la eficiencia del servicio poligráfico.

Hipótesis específicas 4

H.E.4.1. Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la continuidad del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

H.E.4.0. No existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la continuidad del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Tabla 6. Correlación Rho de Spearman entre la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos y la dimensión continuidad del servicio

		Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	D4: Continuidad del servicio
Rho de Spearman	Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	,502**
		N	64
	D4: Continuidad del servicio	Coefficiente de correlación	,502**
	Sig. (bilateral)	0.000	1.000
	N	64	64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fue notorio que el valor de la significancia obtenida fue menor que el nivel propuesto ($p < 0.05$), razón por la cual se tuvo evidencia para rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, indicando que: Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la continuidad del servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza aérea del Perú, Surco 2019. Con este resultado se observó que el valor del coeficiente de correlación fue 0.502, que indicó que la relación fue directa (positiva) y de nivel moderado (acorde con la escala de Martínez-Ortega et al., 2009), señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la continuidad del servicio poligráfico en esta dependencia militar.

Hipótesis específicas 5

H.E.5.1. Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la seguridad del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

H.E.5.0. No existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la seguridad del servicio poligráfico en el departamento de contrainteligencia de la Fuerza Aérea del Perú, Surco 2019.

Tabla 7. Correlación Rho de Spearman entre la variable Beneficios potenciales en la modernización de equipos y la dimensión seguridad del servicio.

		Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	D5: Seguridad del servicio
	Beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía	1.000	,536**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	64	64
Rho de Spearman	D5: Seguridad del servicio	,536**	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	64	64

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fue evidente que el valor de la significancia obtenida fue menor que el nivel propuesto ($p < 0.05$), por la cual se pudo rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna, indicando que: Existe relación entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la seguridad del servicio poligráfico del departamento de contrainteligencia de la Fuerza aérea del Perú, Surco 2019. Con este resultado se observó que el valor del coeficiente de correlación fue 0.536, que indicó que la relación fue directa (positiva) y de nivel moderado (acorde con la escala de Martínez-Ortega et al., 2009), señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la seguridad del servicio poligráfico en esta misma dependencia militar.

Comentarios

En los resultados descriptivos se vio que hubo una mayoría inclinada hacia el nivel Medio a Alto/Regular a Bueno tanto en la variable Beneficios potenciales para la modernización de equipos de poligrafía como en la segunda variable que fue calidad de servicio

poligráfico. Estos resultados dejan traslucir que, si bien hay mejoras que deberían hacerse, aún se tiene el potencial más grande dentro de la institución: el capital humano, que difícilmente se logra tener en muchas entidades externas. En ese sentido, Gómez y Farfán (2014) aclararon que el nivel de experiencia del staff solamente es alcanzado después de largas horas de entrenamiento y, acorde con ello, en el SECIN ya se cuenta con dicho capital, que se consideraría como la mayor fortaleza institucional.

No obstante, fue preocupante determinar un importante porcentaje elevado en la categoría 'Baja' en la dimensión 4 de la variable calidad del servicio (Continuidad del servicio), el mismo que fue el único detectado, en contraste con las demás dimensiones de ambas variables. Esto revelaría que la preocupación del personal se fundamenta en que no estaría garantizada la continuidad de este importante servicio dentro del SECIN, pudiéndose limitar las oportunidades que esta unidad pudiera establecer con otras entidades que, potencialmente, podrían requerir este servicio, como lo reveló Ávila (2014) visualizando las enormes oportunidades que tendría este tipo de unidad brindando servicios a empresas privadas y a entidades estatales (Navejas y Orozco, 2016; Widacki y Szuba-Boroń, 2017; Noonan, 2018; García, 2019). Indudablemente que la preocupación se orienta hacia la imperiosidad de renovar los equipos que actualmente cuenta la unidad para brindar el servicio de poligrafía, pues el primer paso para el fortalecimiento de la inteligencia central de las fuerzas armadas empieza por disponer de herramientas y equipamiento de vanguardia que le provea el marco de competencia y modernidad a la par de los países conexos (Imler, 2018; Meléndez, 2019).

En los contrastes de hipótesis, se demostró una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la calidad de servicio poligráfico que indicaron que, a medida que los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía mejoran, la calidad de servicio poligráfico también lo hace en esa misma dirección. Resultado que es coherente con lo esperado y con lo que señala la teoría al respecto. Así Widacki et al. (2016) indicaron que el empleo de mejores tecnologías en las técnicas de poligrafía permite aumentar la efectividad en la detección de mentiras en los que participan de este proceso, pudiéndose incluso detectar hasta a expertos entrenados para pasar dicho procedimiento, aunque es relevante señalar que, Brandon et al. (2014) brinda realce al *expertise* de los operadores, lo cual es un aspecto relevante durante la ejecución de estas pruebas.

Asimismo, en el contraste de la primera hipótesis específica, se hizo evidente una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y las competencias del personal que realiza evaluaciones poligráficas, que indica que a medida que las competencias personales mejoran, los beneficios potenciales también lo hacen en ese mismo sentido. Este resulta es coherente con lo esperado y con lo señalado por la teoría, no obstante, debe indicarse que la relación determinada fue débil, lo que podría hacer pensar que quizás existan otros elementos que podrían conjugarse de manera concomitante para brindar este tipo de resultado. Al respecto Brandon et al. (2014) brindó detalles de la relevancia que tiene la competencia del personal en la ejecución de este tipo de pruebas tan especializadas y, señaló que, para que un personal llegué al nivel de experto no solo debe formarse académicamente en el área, sino que, debe tener la experiencia para distinguir aspectos que van más allá de los resultados obtenidos por los equipos de poligrafía. En ese sentido, si bien el SECIN tiene personal con buenas competencias en el área, debe de elaborarse un plan de semillero que garantice no solo la continuidad de la transmisión de estas competencias sino, que permita hacer docencia dentro del mismo personal, tal como también lo sugiere Tapias (2012) cuando hizo su análisis en casos complicados vinculados con agresiones sexuales.

Por otra parte, en la demostración de la segunda hipótesis específica se evidenció una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de

poligrafía y la eficacia en el servicio de poligrafía, que indicó que la relación fue directa, aunque de nivel débil, señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la eficacia del servicio poligráfico. Si bien este resultado también es consistente con lo esperado, empero, el nivel débil obtenido constituye un resultado discutible, el mismo que podría vincularse con el nivel de modernidad del equipamiento poligráfico que se encuentra disponible para la realización de las pruebas en el SECIN. De ese modo, Widacki et al. (2016) señaló que además del nivel de competencias del personal, se hace imperativo el equipamiento y la actualización de estos instrumentos que irían a la par de la capacitación permanente que este mismo personal debería tener. En ese sentido, si bien en el SECIN, hasta la fecha, se tiene aún eficacia en el servicio, esto no quiere decir que se pueda continuar igual, debiéndose analizar la necesidad de mejorar la eficacia en base a un análisis descriptivo de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en una jornada exclusiva organizada por la dirección.

En la demostración de la tercera hipótesis específica, se hizo evidente una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficiencia en el servicio de poligrafía, que indicó que la relación fue directa y de nivel débil, señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la eficiencia del servicio poligráfico. Nuevamente, este resultado es consistente con lo esperado y lo observado en la realidad objetiva, no obstante, otra vez el nivel débil de esta relación conlleva a presumir que algunos factores no visibles estarían condicionando este resultado, por lo que quedaría aún por dilucidar algunos otros aspectos que podrían relacionarse de manera conexa. Así, Widacki et al. (2016) fueron reiterativos cuando señalaron que tanto la eficacia y la eficiencia se encuentran íntimamente relacionadas debido a que son procesos complementarios e, indudablemente que, si se tendría la decisión de mejorar los equipos del SECIN, la eficiencia se elevaría exponencialmente en esta unidad de servicios de la Fuerza Aérea del Perú.

En el contraste de la cuarta hipótesis específica, se vio nuevamente una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la continuidad en el servicio de poligrafía, que indicó que la relación fue directa y de nivel moderado, indicándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la continuidad del servicio poligráfico en esta dependencia militar y, aunque en los resultados descriptivos se notó que la continuidad fue la única dimensión con un porcentaje elevado en la categoría mala, no deja de ser relevante el nivel que se determinó (moderado) en comparación con todos los contrastes anteriormente descritos en los resultados. De esa manera, Boshel (2014) indica que el uso del polígrafo es potencialmente una excelente herramienta para control y verificación de personal humano en entidades, por lo que, si se enfoca al SECIN como un servicio que podría aperturarse hacia la colectividad, entonces la continuidad del servicio se hace imprescindible en este cuerpo militar.

Por último, en la quinta hipótesis contrastada se notó una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la seguridad del servicio de poligrafía, que indicó que la relación fue directa y de nivel moderado, indicándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la seguridad del servicio poligráfico. Lo que se vincula y se condice con lo señalado en el análisis de la cuarta hipótesis específica, líneas arriba, pues, la garantía de la seguridad de un servicio prestado no solo involucra la presencia o predisposición de un grupo humano profesional en dichos aspectos sino el soporte tecnológico de vanguardia que debería estar acorde con los desarrollos de la tecnología, pues, si no se hace dicha actualización, se correría el riesgo de ser ampliamente superados por otras entidades que podrían incursionar en dicho rubro, desplazando al SECIN como potencial proveedor de este tipo de servicios a un mercado en

proceso de expansión, como también lo sugirieron Gómez y Farfán (2014); Brandon (2014); Ávila (2014) y, Widacki y Szuba-Boroń (2017).

Conclusiones

En relación a los objetivos planteados y en contraste a los resultados obtenidos se concluye lo siguiente:

- a) Se demostró una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la calidad de servicio poligráfico ($p < 0.00$; $r = 0.431$) que indicaron que a medida que los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía mejoran, la calidad de servicio poligráfico también lo hace en esa misma dirección.
- b) Asimismo, se evidenció una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y las competencias del personal que realiza evaluaciones poligráficas ($p < 0.00$; $r = 0.435$), que indica que a medida que las competencias personales mejoran, los beneficios potenciales también lo hacen en ese mismo sentido
- c) Por otra parte, se evidenció una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficacia en el servicio de poligrafía ($p < 0.00$; $r = 0.428$), que indica que la relación fue directa, aunque de nivel débil, señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la eficacia del servicio poligráfico
- d) Se evidenció una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la eficiencia en el servicio de poligrafía ($p < 0.00$; $r = 0.441$), que indicó que la relación fue directa y de nivel débil, señalándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la eficiencia del servicio poligráfico
- e) Además, se vio una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la continuidad en el servicio de poligrafía ($p < 0.00$; $r = 0.502$), que indicó que la relación fue directa y de nivel moderado, indicándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la continuidad del servicio poligráfico en esta dependencia militar
- f) Finalmente, se notó una relación significativa entre los beneficios potenciales en la modernización de equipos de poligrafía y la seguridad en el servicio de poligrafía ($p < 0.00$; $r = 0.536$), que indicó que la relación fue directa y de nivel moderado, indicándose que a medida que los beneficios potenciales van mejorando, también mejora la seguridad del servicio poligráfico.

Referencias Bibliográficas

- Anta, A. (2012). Detección del engaño: Polígrafo vs Análisis verbo corporal. *Revista QC: Quadernos de criminología: revista de criminología y ciencias forenses, Dialnet* (19). 36 – 46. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4111972>
- American Polygraph Association. (2011). *Estudio Meta Analítico del Criterio de Exactitud de las Técnicas Poligráficas Validadas*. Colombia: APA
- American Society for Testing, and Materials International (ASTM). (2008). *Annual Book of ASTM Standards – Section Fourteen, General Methods and Instruments*. Baltimore: Staff
- American Society for Testing, and Materials International (ASTM). (2008). *Annual Book of ASTM Standards. Section Fourteen, General Methods and Instrumentarian*. Staff: Baltimore - EEUU.

- Anderson, N. B. & McNeilly, M. (1991). Age, gender, and ethnicity as variables in psychophysiological assessment: Sociodemographics in context. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3(3), 376 - 384. Recuperado de <https://bit.ly/2Y5LBpF>
- Ávila, D. J. (2014). *Evaluación de la factibilidad para efectuar mediante convenio interinstitucional la realización de las evaluaciones psicofisiológicas de veracidad en la fuerza aérea colombiana, al personal que desea ingresar a las escuelas de formación de oficiales y suboficiales para el año 2013 – Colombia*. (Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada; Especialización en Finanzas y Administración Pública). Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://bit.ly/37icwER>
- Blalock, B., Cushman, B., and Nelson, R. (2009). A replication and validation study on an empirically based manual scoring system. *Polygraph*, 38(4), 281- 288.
- Buckley, J.P., and Senese, L.C., (1991). The influence of race and gender on blind polygraph chart analyses. *Polygraph*, 20(4), 247-258.
- Boshell, M. C. (2014). *El examen de polígrafo tipo exploratorio, como herramienta de control y verificación de confiabilidad del equipo humano dentro de una organización*. (Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada). Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://bit.ly/3qYdrlA>
- Brandon, S. E., Arthur, J. C., Ray, D. G., Meissner, C. A., Kleinman, S. M., Russano, M. B. & Wells, S. (2014). *The High-Value Detainee Interrogation Group (HIG): Inception, Evolution, and Impact*. In: *Operational psychology: A new field to support national security and public safety*. (Chapter 11). ACB-CLIO Edits.
- Carrasco, S. (2005). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima, Perú: San Marcos Edits.
- Casas, J. (2021). *Propuesta del Examen Poligráfico como Medio Probatorio Constitucional en el Ámbito Laboral Peruano*. Chiclayo, Perú. Universidad Señor de Sipán.
- Costa, L. A. (1980). Modernización: Concepto o ideología. *Revista de estudios políticos* (Nueva Época), (14); 145-152. Recuperado de <https://bit.ly/3eLQOMG>
- Cullen, M. C. & Bradley, M. T. (2004). Positions of truthfully answered controls on control questions tests with the polygraph. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 36(3), 167-176.
- Diprete, L., Miller, L., Rafeh, N. & Hatzell, T. (2014). *Serie de Perfeccionamiento de la Metodología de Garantía de Calidad*. (2da ed.). Wisconsin, USA: USAID.
- Espinoza, R. A. & Saldaña, D.C. (2019). *La vulneración de los derechos a guardar silencio y a la no auto incriminación por el uso del examen del polígrafo cuando se comete una falta grave en la relación laboral*. (Tesis de grado, Universidad Privada Guillermo Urreló, Perú). Recuperado de <https://bit.ly/3gNLlZA>
- Ferrari, R. (2018). Moral Relativism and Dangerous Ethical Dilemmas in the U.S. Intelligence Community, GOVT-426: The U.S. Intelligence Community, 7th may. Recuperado de <https://bit.ly/380P0vf>
- García, J. J. (2019). *Usos de la Poligrafía como prueba de confiabilidad y retos para su implementación en las Empresas*. (Tesis de Especialista en Administración de Seguridad, Universidad Militar Nueva Granada, España). Recuperado de <https://bit.ly/2Wccfgj>
- Gómez, C. A. & Farfán, F. J. (2014). El polígrafo y su utilización como acto de investigación en el derecho sancionatorio. *Revista Derecho Penal y Criminología*, XXXV (98), 131-179. Recuperado de <https://bit.ly/3njxads>
- Guerra, Y. A. (2011). *Pruebas poligráficas en el proceso de selección de personal*. (Tesis de grado). Bogotá, Colombia: Universidad Militar de Bogotá. Recuperado de <https://bit.ly/2OQkWsA>
- Hernández, M. V. (2019). Vulneración del derecho constitucional a la estabilidad laboral, al desvincular policías bajo pruebas de polígrafo. (Master en Derechos Humanos,

- Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador). Recuperado de <https://bit.ly/37ijNEH>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación científica*. (6ta ed.). México: McGraw Hill Interamericana.
- Horvath, F. S. & Palmatier, J. J. (2008). Effect of two types of control questions and two question formats on the outcomes of polygraph examinations. *Journal of Forensic Sciences*, 53(4), 889-899.
- Imler, N. (2018). Strengthening Core Intelligence: An Evidence-Based Framework for Action. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 31, 544-567. Doi: 10.1080/08850607.2018.1466569
- Juran, J. (1988). *Planning for Quality*. New York, New York: The Free Press.
- Kircher, J. C. & Raskin, D. C. (2002). *Computer methods for the psychophysiological detection of deception. Handbook of polygraph testing*. 23(1). Recuperado de <https://psycnet.apa.org/record/2002-02950-008>
- Kircher, J.C., Kristjansson, S.D., Gardner, M.K., and Webb, A. (2005). *Human and computer decision-making in the psychophysiological detection of deception*. (Final report to the Department of Defense Polygraph Institute). University of Utah: Salt Lake City
- Krapohl, D. & Shaw, P. (2015). *Fundamentals of Polygraph Practice*. San Diego- California; Ed. Academic Press-Elsevier.
- Krapohl, D. J. (2005). Polygraph decision rules for evidentiary and paired-testing (Marin Protocol) applications. *Polygraph*, 34(3), 184-192.
- León, D. R. (2002). El Uso del Polígrafo y los Derechos Humanos. *El Poligrafista Internacional*. (1) 31. Bogotá, Colombia.
- López, P., Díaz, Z., Segredo, A. M. & Pomares, Y. (2017). Evaluation of the human talent management in the Cuban hospital setting. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(1), 3-15. Recuperado de <https://bit.ly/2Dqy1DV>
- Marquez, S. (1995). Beneficios psicológicos de la actividad física. *Rev. De Psicol. Gral. y Aplic.*, 48(1), 185-206.
- Martinez-Ortega, R. M., Tuya, L. C., Martinez, M., Pérez, A. & Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Rev. haban. cienc. méd.*, VIII (2), 1 – 28. <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v8n2/rhcm17209.pdf>
- Matte, J. A. (1996). *Forensic Psychophysiology Using the Polygraph*. New York: J.A.M. Publications.
- Melendez, V. M., Jr. Counterintelligence: An Asymmetric Warfighting Tool for the U.S. Navy. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence* 32(4). (Winter 2019-2020): 737-769.
- Mendez, J C. (2014). *Calidad, concepto y filosofías: Deming, Juran, Ishikawa y Crosby*. Recuperado de <https://bit.ly/2DBK6Gx>
- Montoya, Y. (2015). *Manual sobre delitos contra la administración pública*. Lima, Perú: Instituto de Democracia y Derechos Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Perú (IDEHPUCP). Recuperado de <https://bit.ly/2DmhtNk>
- Niño, F. J. (2013). *Competencias cognitivo-conductuales*. Bogotá, Colombia: Academy of Polygraph Science.
- Navejas, R. G. & Orozco, A. F. (2016) Sobre el paradigma de calidad en la aplicabilidad del polígrafo en exámenes de confianza- control. *DÍKÉ: Revista de Investigación en Derecho, Criminología y Consultoría Jurídica*; 10(20), 63-88. Doi: <http://dx.doi.org/10.32399/rdk.10.20.237>
- Noonan, C. (2018). *Spying on lies: detecting malicious intruders*. Washington DC, USA: US Department of Energy Office of Scientific and Technical Information. Recuperado de <https://bit.ly/37eFkOB>
- Novoa, Bermúdez, M. (2002). La Verdad sobre los Detectores de Mentiras. *El Poligrafista Internacional*. (1) 9. Bogotá, Colombia.

- Martinez-Ortega, R. M., Tuya, L. C., Martinez, M., Pérez, A. y Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman, caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, VIII (2), 1-19. Recuperado de <https://bit.ly/2WiAycs>
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1985). A conceptual modelo of service quality and its implications for future research. *Journal of marketinh*, 41-50.
- Parasuraman, A.; Zeithalm, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future. *Research. Journal of Marketing*, 49, 41-50.
- Parasuraman, A.; Zeithalm, V., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40
- Pardinas F. (1971). *Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales
- Pérez- Campos, E., Pérez-Campos, C. & Martinez, R. (2016). La poligrafía en el siglo XXI: Historia y evolucion en México. *Visión Criminológica – Criminalística*, 3(1), 60 – 65. Recuperado de <https://bit.ly/2XYrHNr>
- Prado, R. (2011). *Psicología del Testimonio*. En Lafayette, Primer Seminario Internacional de Entrevista e Interrogatorio, Bogotá, Colombia.
- Rey de Castro, J., Ferreyra, J. & Rosales, M. E. (2007). A simplified method for the diagnosis of Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSA). With regard to a case series using the respiratory polygraph BREAS SC-20. *Rev Med Hered*, 18(2). 59 - 67. <https://bit.ly/2OWaJev>
- Reyes, M. E. (2015). Propiedades psicométricas del cuestionario de aserción en la pareja en padres de familia del distrito La Esperanza, Trujillo. *Revista Jang*, 3(1), 1 -28. Recuperado de <https://bit.ly/2R4BVKL>
- Sodupe, K. (1990). La teoría de la disuasión: un análisis de las debilidades del paradigma estatocentrico. *Afers Internacionals*, (22), 53-79. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/39007618.pdf>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. (4ta ed.). México: Limusa Noriega edits.
- Tapia-Saldaña, Á. (2012). Introducción judicial del polígrafo a través de la pericia psicológica forense a presuntos agresores sexuales. *Rev. crim.*, 54(1), 405-418
- Universidad Nacional de Quilmes – UNQ (1996). La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base. *Redes*, 3(6), 131-175. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/907/90711287005.pdf>
- Widacki, J. & Szuba-Boroń, A. (2017). Polygraphic examinations of public servants from Poland. *European Polygraph*, 11(39), 15-23. Doi: 10.1515/ep-2017-0002
- Widacki, J., Widacki, M. & Antos, J. (2016). Preparation to Experimental Testing of the Potential from Using Facial Temperature Changes Registered with an Infrared Camera in Lie Detection, *European Polygraph*, 10(35), 17-23. Doi: 10.1515/ep-2016-0004
- Wise, S., & Nuñez, A., (2003). Historia de la Detección de Mentiras. *El Poligrafista Internacional – Asociación Latinoamericana de Poligrafistas*. (2), 6-10.
- Wise, S. (2005). La Poligrafía alrededor del Mundo. *El Poligrafista Internacional* (4) 59. Bogotá, Colombia.

“ESTUDIO DE LA VISIBILIDAD Y TECHO DE NUBES BAJAS EN LAS OPERACIONES AÉREAS DURANTE LA ESTACIÓN DE INVIERNO EN EL AERÓDROMO LAS PALMAS, AÑO 2023”

Autor:

Mayor FAP Kristhian Carlos Guillén Cueva

<https://orcid.org/0000-0002-1750-3531>

Fuerza Aérea del Perú

Email: kguillen@fap.mil.pe

Mayor FAP Rodrigo Ernesto Collazos Corzo

<https://orcid.org/0000-0002-2646-7130>

Fuerza Aérea del Perú

Email: rcollazos@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.88

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo describir de qué manera la visibilidad y techo de nubes bajas influye en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023. La metodología utilizada responde al enfoque cualitativo, alcance descriptivo y diseño no experimental de corte longitudinal. La muestra estuvo conformada por 1230 reportes METAR y operaciones aéreas del aeródromo por hora. La técnica de recolección de datos fue la observación y como instrumento los registros de pruebas estandarizadas, reportes METAR.

El estudio concluye afirmando que la visibilidad reducida y los techos de nubes bajas durante el invierno en el aeródromo Las Palmas influyen negativamente en las operaciones aéreas, especialmente en las horas de la mañana entre las 6-8am donde se concentra la mayor frecuencia de casos por debajo de los mínimos VFR. Esto obliga a cancelaciones o retrasos de vuelos VFR e incluso dificulta las operaciones IFR.

Palabras claves: Visibilidad, nubes bajas, aeródromo Las Palmas, reportes METAR

Recibido: 10/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

“OPERATIONAL SAFETY MANAGEMENT OF AIR OPERATIONS IN EXPEDITIONS IN ANTARCTICA OF THE PERU AIR FORCE, YEAR 2023”

Abstract

The objective of this study is to describe how visibility and low cloud ceiling influence air operations during the winter season at the Las Palmas aerodrome in 2023. The methodology used responds to the qualitative approach, descriptive scope and non-experimental design of longitudinal cut. The sample was made up of 1,230 METAR reports and air operations at the aerodrome per hour. The data collection technique was observation and as an instrument the standardized testing records, METAR reports.

The study concludes by stating that reduced visibility and low cloud ceilings during the winter at the Las Palmas aerodrome negatively influence air operations, especially in the morning hours between 6-8am where the highest frequency of cases due to below VFR minimums. This forces cancellations or delays of VFR flights and even makes IFR operations difficult.

***Keywords:* Visibility, low clouds, Las Palmas airfield, METAR reports**

Introducción

Es importante que la Fuerza Aérea del Perú vele por el bienestar de la población proporcionando vuelos seguros a los pasajeros, y ello lo consigue al efectuar buenas prácticas durante las operaciones aéreas. Sin embargo, las operaciones aéreas se pueden ver afectadas durante condiciones meteorológicas adversas, representando el 30% de la causa de los accidentes aéreos. Por su parte, el viento, la visibilidad y la precipitación son los parámetros meteorológicos más importantes a evaluar, ya que se ha reportado que los accidentes más mortales han ocurrido a causa de la reducción de la visibilidad y techo de nubes bajas, turbulencia, ráfagas de viento y precipitación.

Asimismo, existen mínimos meteorológicos que los pilotos deben cumplir para realizar las operaciones aéreas, las cuales son las Reglas de Vuelo Visual (VFR), y si los pilotos no operan bajo estas reglas, los accidentes son más probables a ocurrir. Según la Regulación Aeronáutica del Perú, estas reglas sugieren que los pilotos no realizarán despegues ni aterrizajes de un aeródromo cuando el techo de nubes sea inferior a 450 m ni cuando la visibilidad sea menor a 5 km.

Además, se sabe que, durante la estación de invierno, las condiciones meteorológicas bajo VFR ocurren con más frecuencia durante el invierno. Es por ello que en los aeródromos del Perú es de suma importancia el conocer cómo es la climatología de la visibilidad, techo de nubes, fenómenos de tiempo presente y cobertura nubosa.

La investigación se conforma de cinco capítulos divididos en dos partes. La primera parte está conformada por el primer, segundo y tercer capítulo. El primer capítulo describe la problemática del estudio, objetivos, justificaciones y las limitaciones en el estudio.

El segundo capítulo, muestra una recopilación bibliográfica de los antecedentes nacionales e internacionales, las bases teóricas y los términos básicos de la investigación.

El tercer capítulo describe la metodología de la investigación, el tipo, método y diseño. Además, la población y muestra. Asimismo, muestra los supuestos formulados, y la operacionalización de las categorías en esta investigación.

La segunda parte está conformada por el cuarto y quinto capítulo. El cuarto capítulo muestra los resultados hallados mediante los reportes METAR del aeródromo Las Palmas durante la estación de invierno entre el período del 2013 al 2022. Los resultados se representan a través de gráficos estadísticos descriptivos y tablas de frecuencia para las variables en estudio, tanto de forma horaria como mensual.

El quinto capítulo expone la discusión de los resultados de los gráficos estadísticos, conclusiones y recomendaciones para una mayor comprensión del “estudio de la visibilidad y techo de nubes bajas en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas, año 2023”.

Método

La presente investigación es de tipo aplicada, debido a que esta investigación tiene como fin generar conocimientos con aplicación (Lozada, 2014) para el aeródromo Las Palmas. Por lo tanto, en esta investigación se busca conocer cómo la visibilidad y el techo de nubes bajas se comportaron durante las operaciones aéreas del aeródromo Las Palmas en el invierno, para de esta forma estudiar los impactos que tuvieron en los vuelos.

Tiene enfoque cualitativo, que se enfoca en describir, explicar y predecir los fenómenos investigados, encontrando regularidades y relaciones causales entre las variables previamente definidas, siendo la meta principal el probar las hipótesis. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este sentido, la investigación se centra en comprender cómo la visibilidad y el techo de nubes afectan negativamente las operaciones aéreas en el aeródromo Las Palmas durante el invierno.

El alcance de este estudio es descriptivo, es decir, busca describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Utiliza técnicas estadísticas para cuantificar y analizar la relación. El coeficiente de correlación es una medida común de la fuerza y dirección de la relación. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

El estudio tiene diseño no experimental y de corte longitudinal, ya que en este tipo de investigación se busca analizar cambios al paso del tiempo para distintos tipos de categorías, conceptos, sucesos, variables, contextos o comunidades, o cómo se relacionan; y si se desea llegar más lejos, ambos tipos de cambios. Puesto que se recolectan datos para determinados períodos o momentos, los cuales son especificados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Por lo tanto, en esta investigación se busca analizar la visibilidad horizontal y reinante, cobertura nubosa, tipo de nube y techo de nube para la estación de invierno en un período climatológico de 10 años.

La población es el conjunto de todos los casos que estén acorde con las características especificadas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En la presente investigación, la población está constituida por todos los reportes horarios METAR, así como los reportes de las operaciones aéreas de la FAP que pertenecen al Aeropuerto Las Palmas durante la estación de invierno para un período de 10 años, desde el 2013-2022, los cuales son 17220, ya que se tomarán los meses de mayo, junio, julio y agosto, y las horas en las que opera en aeródromo Las Palmas, es decir desde las 6 horas hasta las 19 horas.

La muestra es una porción o conjunto representativo de la población en donde se aplicará o llevará a cabo la investigación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

El tipo de muestreo será probabilístico ya que todos los elementos de la población tienen las mismas posibilidades de ser elegidos, los cuales se obtienen definiendo las características de la muestra, siendo ideales para alcances descriptivos o correlaciones (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Por tal motivo, como características de la muestra se tiene que los reportes METAR y los reportes de las operaciones aéreas del aeródromo Las Palmas deben ser de la estación de invierno.

Según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), la muestra elegida es mediante la estratificación, ya que el interés en esta investigación es comparar la población mediante segmentos, grupos o nichos de la población, para este caso será mediante una climatología horaria considerando 14 horas de reportes, siendo cada estrato de la población para los meses de invierno, es decir mayo, junio, julio y agosto en un periodo de 10 años, por lo tanto, se obtendrá una muestra de 1240 reportes considerando que 31 días por mes.

Resultados

En este apartado se presentan los elementos más importantes que se han respondido en

cada subcategoría sobre la visibilidad y techo de nubes y operaciones aéreas, basado en los documentos proporcionados:

Conforme al objetivo general: Describir de qué manera la visibilidad y techo de nubes bajas influye en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023.

Durante el período de estudio comprendido entre mayo y agosto de los años 2013 a 2022, se observaron patrones consistentes en el aeródromo de Las Palmas, ubicado en las costas de Lima, Perú. La presencia del Anticiclón del Pacífico Suroriental (APSO) y la corriente de Humboldt genera condiciones meteorológicas específicas, especialmente durante el invierno del hemisferio sur. Estos sistemas atmosféricos interactúan para formar una capa atmosférica con inversión térmica y nubosidad estrato-cumuliforme, lo que resulta en una notable reducción de la visibilidad, predominantemente debido a la presencia de neblina, bruma y llovizna.

El análisis detallado de los datos revela que durante los meses invernales, el aeródromo de Las Palmas experimenta una mayor incidencia de condiciones meteorológicas adversas, caracterizadas por una visibilidad reducida y techos de nubes bajos. Comparativamente, estos eventos son más frecuentes que en otros aeródromos de la región, como se evidencia al comparar con estudios previos realizados en el aeropuerto Alcantarí en Bolivia. Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender la variabilidad estacional y diurna en la visibilidad y la altura de los techos de nubes bajas para mejorar la seguridad operacional, especialmente en operaciones IFR.

El cumplimiento de las reglas de vuelo VFR e IFR en el aeródromo Las Palmas durante los meses invernales se ve influenciado por las condiciones meteorológicas adversas, con un notable porcentaje de casos que requieren vuelos bajo reglas IFR debido a la baja visibilidad y los techos de nubes bajos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar protocolos de control y guía para mejorar la seguridad operacional durante condiciones climáticas adversas, así como la importancia de la capacitación adecuada del personal y el uso de tecnología avanzada para la predicción y mitigación de riesgos.

Por consiguiente, los resultados de este estudio destacan la importancia de comprender las condiciones meteorológicas específicas que afectan al aeródromo Las Palmas durante los meses invernales, especialmente en lo que respecta a la visibilidad y los techos de nubes bajos. Se recomienda implementar medidas de mitigación, como inspecciones periódicas de obstáculos, mejoras en la señalización e iluminación, y la utilización de tecnologías avanzadas para la predicción y monitoreo del clima. Estas acciones son fundamentales para garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas en el aeródromo Las Palmas y contribuir a la reducción de incidentes relacionados con condiciones meteorológicas adversas.

De acuerdo al primer objetivo específico: Determinar de qué manera los fenómenos de tiempo presente influyen en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023.

Los resultados de este estudio sobre las condiciones meteorológicas en el aeródromo Las Palmas durante los meses invernales del hemisferio sur (mayo a agosto) muestran una interrelación significativa con los fenómenos de tiempo presente y la visibilidad reducida. Del 51.5% de los fenómenos de tiempo presente registrados cuando la visibilidad se reduce a menos de 5000 m y el techo de nubes bajas BKN u OVC es inferior a 450 m, se observa que el mayor porcentaje se produce en julio, con el 14%, y el menor en mayo, con el 10.2%.

Además, se destaca que, para todas las horas y todos los meses analizados, la neblina es el fenómeno más frecuente. La llovizna con neblina predomina principalmente en el mes de julio, especialmente entre las 6 y 8 am, y es menos frecuente en mayo. Por otro lado, la niebla predomina más en el mes de mayo, también entre las 6 y 8 am, y en menor medida en el mes de julio.

Estos hallazgos refuerzan la comprensión de cómo los diferentes fenómenos meteorológicos afectan la visibilidad y los techos de nubes bajas en el aeródromo Las Palmas durante los meses invernales. La variabilidad mensual y diaria en la incidencia de estos fenómenos resalta la importancia de considerar estas condiciones al planificar y operar vuelos en esta región, especialmente durante la temporada invernal.

Teniendo en cuenta el segundo objetivo específico: Conocer de qué manera la visibilidad reinante influye en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023.

Los resultados obtenidos en este estudio sobre las condiciones meteorológicas en el aeródromo Las Palmas durante los meses invernales (mayo a agosto) muestran una correlación interesante con los casos de visibilidad reinante y los techos de nubes bajas. Del 35.8% de los casos de visibilidad reinante que ocurren cuando la visibilidad se reduce a menos de 5000 m y el techo de nubes bajas BKN u OVC es inferior a 450 m, se observa una distribución significativa a lo largo de los meses analizados.

En este sentido, el mayor porcentaje de estos casos se produce en julio, con el 9.7%, seguido de los meses de junio y agosto, con el 9.5%, mientras que el menor porcentaje se registra en mayo, con el 7.1%. Además, se destaca que en el mes de mayo se presentan más casos de visibilidad reinante menor a 1500 m, seguido del mes de junio en horas de la mañana.

Estos hallazgos resaltan la importancia de comprender cómo la interacción entre la visibilidad reinante y los techos de nubes bajas varía a lo largo de los meses invernales en el aeródromo Las Palmas. Esta información es crucial para la planificación y operación de vuelos en esta región, especialmente durante la temporada invernal, donde las condiciones meteorológicas pueden ser más desafiantes.

Además, de acuerdo al tercer objetivo específico: Describir de qué manera los techos de nubes influyen en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023.

Los datos recopilados revelan una relación clave entre la hora del día, la altura de los techos de nubes bajas y la incidencia de estos fenómenos meteorológicos en el aeródromo Las Palmas. Durante las primeras horas de la mañana, especialmente entre las 6 am y 7 am, se registra el mayor porcentaje de casos, superando el 5.5%. Por el contrario, los menores porcentajes se observan entre las 1 pm y 3 pm, cercanos al 1%.

Es importante destacar que, para todas las horas analizadas, el techo de nubes bajas es consistentemente menor a 300 m, y durante las horas matutinas, entre las 6 am y 12 pm, este techo es aún más bajo, menor a 150 m, aunque con una disminución en el porcentaje de casos.

Además, se observa una variación estacional en la incidencia de estos fenómenos, con el mayor porcentaje ocurriendo en julio, con el 11.3%, y el menor en mayo, con el 8.3%. Esta variación también se refleja en la altura de los techos de nubes bajas, siendo más frecuentes los casos menores a 150 m en mayo, seguido del mes de junio en horas de la mañana.

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar la hora del día y la estacionalidad al analizar la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos, así como su impacto en la operación aérea en el aeródromo Las Palmas. Esta comprensión detallada es fundamental para implementar medidas efectivas de gestión de riesgos y garantizar la seguridad operacional durante condiciones meteorológicas adversas.

Finalmente, de acuerdo al cuarto objetivo específico Identificar de qué manera la cobertura nubosa influye en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023.

Los datos recopilados muestran una clara interrelación entre la cobertura nubosa, la visibilidad reducida y los techos de nubes bajas en el aeródromo Las Palmas. Del total de los 14,408 casos de cobertura nubosa BKN u OVC de la capa de la nube más baja, se observa que el 41.7% de los casos ocurre cuando la visibilidad se reduce a menos de 5000 m y el techo de nubes bajas BKN u OVC es inferior a 450 m.

Además, se nota que para todas las horas analizadas, es más frecuente la cobertura nubosa de OVC, lo que indica un cielo totalmente cubierto, seguido de BKN, cuando el cielo está entre 5 a 7 octas. Este patrón se mantiene consistente a lo largo del día.

También se destaca una variación en la incidencia de estos casos a lo largo del día, con el mayor porcentaje de ocurrencia ocurriendo entre las 6 y 8 am, siendo mayor al 5%, mientras que el menor porcentaje se registra entre las 1 y 3 pm, cercano al 1%.

Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender cómo la cobertura nubosa, la visibilidad y los techos de nubes bajas interactúan entre sí, especialmente durante las horas de la mañana y la tarde. Esta información es esencial para la planificación y operación segura de vuelos en el aeródromo Las Palmas, permitiendo a los profesionales de la aviación tomar decisiones informadas y mitigar los riesgos asociados con condiciones meteorológicas adversas.

Comentarios

Después de haber descrito los resultados de la investigación, se procederá a hacer la discusión por cada objetivo, a saber:

Conforme al objetivo general: Describir de qué manera la visibilidad y techo de nubes bajas influye en las operaciones aéreas durante la estación de invierno en el aeródromo Las Palmas año 2023, se tiene que:

Como se puede observar en la Figura 10, el Aeropuerto Las Palmas presenta mayor cantidad de reportes menores a 5000 m de visibilidad, representando el 41.8% de los casos para los meses de invierno mayo, junio, julio y agosto desde el 2013 al 2022. En comparación con los resultados determinados por Ticona (2018), que estudió las condiciones favorables para la reducción de la visibilidad y el techo de nubes bajas en el aeropuerto Alcantarí en Bolivia, encontró que tan solo el 3.45% de los datos analizados durante el período de mayo del 2016 a julio del 2018 presentan casos de visibilidad debajo de 5000 m. Estos porcentajes difieren, ya que el autor estudió considerando todos los meses del año, pero para este trabajo de investigación solo se consideraron los meses de invierno. Por lo tanto, esto es una evidencia que durante el invierno existen más casos de reducción de la visibilidad del aeródromo Las Palmas.

Por otro lado, en las Figuras 11 y 12, al seleccionar los casos con visibilidad menor a 5000 m, se encontró que el mayor porcentaje de los casos se presentaron entre las 6 y 8 de la mañana y para el mes de junio, y el menor porcentaje es entre la 1 y 3 de la tarde para el mes de mayo. Estos resultados son muy similares a los determinados por Ticona (2018), ya que encontró que en el aeródromo de Alcantarí el mayor número de casos con visibilidad horizontal menor a 4000 m se dan entre las 5 y 8 de la mañana. Pero estacionalmente si existen diferencias, debido a que, en todo el año, encontró que los meses con el mayor número de casos son enero, febrero, marzo y abril. Sin embargo, considerando únicamente los meses en estudio, encontró que, entre los meses de invierno, el mes de mayo presentó el mayor número de casos y el menor en el mes de junio.

Tal como menciona el autor Stevens (2019), el techo de nubes es el nivel más bajo de cobertura nubosa dispersas o nubladas que superan los 5 octavos de cobertura. Es por ello, que, en el presente estudio, se determinó la altura de la base de las nubes más bajas con cobertura BKN u OVC. Por lo cual se halló en la Figura 13, que el 59.65% de los casos en los meses de invierno para el aeródromo Las Palmas, representan los casos con techo nubes menores a 450 m, los cuales afectan significativamente a las operaciones IFR. Por su parte, Ticona (2018), determinó que para el aeródromo Alcantarí solo el 8.9% de los casos presentaron techos de nubes menores a 450 m, ya que consideró todos los meses del año, en comparación con este estudio.

Asimismo, en las Figuras 14 y 15, al seleccionar los casos de techos de nubes menores a 450 m, se encontró que el mayor porcentaje de los casos se presentaron entre las 6 y 8 de la mañana para el mes de agosto y los menores porcentajes se presentaron entre la 1 y 3 de la tarde para el mes de mayo. Por su parte, Ticona (2018), encontró que el mayor porcentaje de casos con techos de nubes menores a 450 m se tuvieron entre las 5 y 9 de la mañana, muy similares al presente estudio, pero estacionalmente, encontró que los meses que más presentaron estos casos fueron enero, febrero, marzo, abril y diciembre. Pero al considerar los meses de invierno, el mes que presentó mayores casos de techos de nubes bajas fue el mes de mayo seguido del mes de agosto.

En el caso específico de Análisis de la visibilidad y techo de nubes bajas según las reglas de vuelo VFR e IFR, en primer lugar, tal como menciona Yabra et al. (2023), en los vuelos visuales VFR el piloto debe dirigir su nave manteniendo contacto visual con el terreno, por lo cual los mínimos requerimientos meteorológicos que se deben cumplir son 5000 m de visibilidad. Pero por su parte los vuelos instrumentales IFR, se pueden realizar cuando la visibilidad es menor a 5000 m, por lo cual disponen de una infraestructura adecuada. Por su parte, el RAP 91 (2022), menciona que los mínimos meteorológicos para los vuelos visuales son que el techo de nubes sea inferior a 450 m (1500 ft) ni la visibilidad menor a 5000 m.

Como se sabe las condiciones de baja visibilidad (niebla o neblina) pueden provocar reorganización del tráfico aéreo, desvíos, pérdidas económicas, estrés en los profesionales encargados, etc. y en donde la seguridad operacional puede estar comprometida (Malvé *et al.*, 2021). Cuando el fenómeno meteorológico se presenta se debe realizar un procedimiento de control y guía para las aeronaves, vehículos, personal que se encuentran en la zona con la finalidad de mejorar las condiciones operativas y debe ser manejado como un protocolo de actuación en caso las condiciones se agraven (la visibilidad se reduzca por debajo de los valores estimados).

Por lo tanto, considerando las reglas de vuelo VFR del RAP 91, al filtrar los casos donde la visibilidad es menor a 5000 m y el techo de nubes más bajo menor a 450 m, se encontró que de todos los reportes METAR de visibilidad reinante del aeródromo Las Palmas para los meses de invierno desde el 2013 al 2022, el 35.8% cumplen con estas condiciones (Figura 16), siendo un porcentaje muy alto en comparación con Ticona (2018), como antes se había mencionado. Asimismo, Stevens (2019), al estudiar las condiciones de vuelo IFR en 30 aeropuertos de los Estados Unidos, encontró que estacionalmente estas condiciones son más comunes en los meses de invierno, siendo el doble de frecuentes que en los meses de verano. Pero según la variación diurna, las horas de las 6 y 7 de la mañana presentan la mayor frecuencia, siendo estos resultados muy coherentes con lo que menciona Stevens (2019), ya que las condiciones IFR son muy comunes en horas de la mañana, porque la temperatura es mínima y el aire tiene más probabilidad de estar saturado. Y según la Figura 17, el mes que presenta más casos es el mes de julio, con el 9.7% de los casos. Asimismo, se encontró mayores casos de visibilidad menores a 1500 m en horas del amanecer.

Según la Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB), los retrasos de los vuelos relacionados a la baja visibilidad representan entre el 30-35% y son los que tienen efectos más letales. Según otro estudio de la NTSB, la baja visibilidad y el techo de nubes bajas fue la segunda causa de accidentes relacionados al clima representando el 17.8%, solo superado por los accidentes relacionados a la turbulencia. Estos accidentes ocurren principalmente cuando el piloto no se encuentra bien capacitado para volar una nave que no posee equipamiento de sensores para un vuelo controlado (Gultepe, 2023). Para contribuir a la seguridad de la aviación, Akbaba (2023), desarrolló un modelo diagrama de flujo de proceso de toma de decisiones estándar para el análisis de riesgos de las aerolíneas en la gestión de operaciones por un desvío del aterrizaje debido a la baja visibilidad.

De los 14408 reportes observados en este estudio, 41.7% se presenta cuando la visibilidad se reduce a 5000 metros y el techo de nubes bajas es inferior a 450 m (Figura 18). Durante las primeras horas de operatividad se presentan los mayores (5.5%) frecuencias de visibilidad superior a 450 m y un mínimo de 1% durante las horas de la tarde, así mismo durante todas las horas el techo de nubes es menor a 300 m, estos casos tienen un mínimo a las 14 horas con un 2.63%. Durante los meses de invierno (Figura 19) el mes de julio representa mayor cantidad de casos con un 11.3% y menores en mayo con un 8.3%, notamos también que este mes presenta más casos de nubes bajas menores a 150 m. Durante el mes de junio los techos de nubes bajas presentan mayor frecuencia. Las 2pm es la hora del mínimo para casos registrados de nubes bajas menores de 450 m. Este comportamiento es similar a lo expuesto por García (2023), que también muestra que la visibilidad mejora considerablemente de acuerdo al ciclo diurno.

En estudios de mayor escala como lo es producido por la FAA (Federal Aviation Administration) durante 1900 a 2000, ocurrieron 21400 accidentes aeronáuticos, 4800 accidentes tuvieron como causa contribuyente las condiciones meteorológicas (22% del total); siendo el viento y visibilidad/ techo de nubes las que más contribuyen. En el 2023 se observó que para la región de Sudamérica (SAM) de la OACI se encontró que los principales contribuyentes meteorológicos también fueron el viento con un 53% y la nubosidad y visibilidad con un 15% en el periodo de 2013 al 2023 (Bezek et.al, 2023)

En la Figura 20, se observa que el fenómeno de tiempo presente es más frecuente en el aeródromo Las Palmas en condiciones debajo de los mínimos meteorológicos para los vuelos VFR es la neblina, seguido de la lluvia con neblina, la niebla y la lluvia con neblina entre las 6 y 8 de la mañana. Sin embargo, mensualmente en el período de invierno, el comportamiento

de los fenómenos de tiempo presente bajo estas condiciones difiere por mes. Tal como lo muestra la Figura 21, la neblina predomina para todos los meses, pero la lluvia con neblina predomina más en el mes de julio y la niebla en el mes de mayo. Esto se debe a que la niebla se produce cuando la visibilidad es menor a 1000 m y la neblina cuando la visibilidad está entre 1000 y 5000 m (Yabra *et al.*, 2023), puesto que en las Figura 17, esto se cumple, ya que el mes de mayo es el que más casos de visibilidad reinante menor a 1500 m y el mes de julio es el que tiene más casos de visibilidad entre 3000 a 5000 m.

Además, el autor Stevens (2019), encontró que los períodos de baja visibilidad son más frecuentes en un ambiente saturado, debido a la obstrucción visual a causa de la niebla, la lluvia o la nieve en los aeropuertos de Estados Unidos. Y como se sabe, el Aeropuerto Las Palmas se encuentra en las costas peruanas, por lo tanto, tal como determinó Cabezas (2023) estudiando las condiciones para el pronóstico de nieblas en el Aeropuerto Jorge Chávez siendo para el día 5 de mayo, las nieblas se forman cuando la presión en superficie se incrementa, la inversión térmica llega hasta 840 hPa, advección de aire frío y seco en superficie, causando un incremento en la subsidencia, por lo tanto, los techos de nubes descienden más, siendo el mes de mayo también con el mayor número de casos con techos de nubes menores a 150 m (Figura 19).

Por lo tanto, esto evidencia que las condiciones de baja visibilidad (niebla o neblina) pueden provocar reorganización del tráfico aéreo, desvíos, pérdidas económicas, estrés en los profesionales encargados, etc. y en donde la seguridad operacional puede estar comprometida (Malvé *et al.*, 2021). Esto se observa en estudios históricos de caracterización de la niebla en Corea del Sur, mostraron 837 retrasos en operaciones aéreas y 138 vuelos cancelados debido a la niebla entre el 2001 al 2005 en el aeropuerto de Incheon (Chang Ki y Yum, 2009, como se citó en Jerez, 2011), como se observa estas situaciones van más allá de la GSO (Gestión de la Seguridad Operacional) y del SMS (Safety Management System). Es por ello que para la seguridad en la aviación es muy importante su predicción en los modelos PNT, que se obtiene de 2 formas: Parametrizaciones masivas con el número de gotas (Nd) y el contenido de agua precipitable (LWC), o mediante el uso de esquemas de parametrización de microfísica para gotas de nubes y precipitación.

Con respecto a la cobertura nubosa que más significativa para la aviación, OVC (cielo cubierto) y BKN (nuboso). La cobertura nubosa de tipo OVC es mucho mayor respecto a la BKN. Durante las primeras horas de la mañana son las que presentan mayor cantidad de reportes de condiciones de OVC que disminuyen con un mínimo a las 14 horas (Figura 22), así mismo durante la variación invernal los mayores casos de reportes para OVC se presentan durante el mes de junio (Figura 23). En el caso de Cuba trabajo desarrollado por Valdés en el 2022, las condiciones entre los meses de abril y mayo las nubes con bases bajas fueron más frecuentes en esos meses, especialmente la cobertura de tipo BKN y OVC, condiciones observadas para el invierno del hemisferio norte.

Asimismo, los accidentes también se deben a la toma de malas decisiones en las operaciones de despegue y aterrizaje por parte del personal o por baja visibilidad, para esto se requiere una mejor comunicación desde la torre de control para mejorar la toma de decisiones. Aunque los aeropuertos o aeródromos pueden escasear de la tecnología adecuada para volar en estas condiciones (por ejemplo, un radar de superficie), un buen pronóstico ayuda preparando los probables escenarios horas antes de la ocurrencia del fenómeno (Jerez, 2011).

Es importante resaltar que la tecnología desarrollada en estas últimas décadas nos permite optimizar las operaciones aeronáuticas, dándonos herramientas que nos permiten

pronosticar la niebla/neblina lo que disminuye en gran parte la visibilidad. Una herramienta son los instrumentos que se pueden manejar para realizar mediciones de visibilidad y alcance visual en pistas como son los sensores transmisómetros, escaterómetros y luminancímetros. De igual forma se puede realizar un pronóstico mediante modelado numérico que pueden ser de tipo explícito, dinámico-estadístico y estadístico, al mismo tiempo se realizan pronósticos con información de estudios climatológicos de visibilidad en el aeropuerto (Malvé, 2021). Un ejemplo de ello es la tesis realizada por Tenaud (2023), en donde desarrolló un algoritmo para el pronóstico de la visibilidad horizontal y las temperaturas máximas y mínimas en el Aeropuerto de Trujillo a través del uso de redes neuronales de propagación, usando 8 neuronas y 10 neuronas para la visibilidad horizontal y las temperaturas respectivamente.

Para finalizar, es bien sabido que la nubosidad baja y la mala visibilidad son fenómenos que afectan significativamente las operaciones, cuando la visibilidad se reduce a valores inferiores a 1000 metros, en cuyo caso es necesario conocer el alcance visual en pista (RVR), factor que junto con la altura de la base de nubes es determinante en la activación de los procedimientos de visibilidad reducida (PVR)). Es por eso que será importante reconocer la longitud de la mitad de la pista, siendo en el Aeródromo Las Palmas de 1200 m aproximadamente, por lo tanto, será importante reconocer cuántas veces al año la longitud de la pista es menor a esa cantidad. Como medidas de mitigación con el fin de evitar que ocurran colisiones en las fases de aproximación, despegue y aterrizaje durante los episodios de baja visibilidad durante el invierno, se proponen las siguientes medidas, tal como menciona Díaz (2017):

- a. Inspección periódica de los obstáculos identificados en el aeródromo Las Palmas. Se deben vigilar las zonas de vegetación debido a que su crecimiento puede afectar las operaciones aéreas. La inspección en la zona del entorno de la pista, en donde se encuentran los postes eléctricos, antenas y árboles; y también en las proximidades del aeródromo, en ambos umbrales y extremos de la pista
- b. Publicar la información acerca de los obstáculos que presenta el aeródromo Las Palmas a través de planos cartográficos.
- c. Señalización e iluminación de todos los obstáculos identificados de los que penetren en la superficie. Actualmente el aeródromo Las Palmas cuenta con luces de borde de pista, de borde de calle de rodaje, de umbral de pista y de punto de espera. Pero también es importante tomar en cuenta los postes, edificios, torres, antenas y árboles.

Un ejemplo de aplicación de ello es el caso del aeropuerto de Córdoba, Díaz (2017) nos indica que las medidas de mitigación para condiciones de visibilidad mínima para las pistas deberán contar con estudios de las proximidades de los obstáculos, teniendo una base de datos de las situaciones del número de accidentes ocurridos (aproximación, aterrizaje o despegue en el aeropuerto). Los obstáculos en la cercanía del aeropuerto o aeródromo suponen una amenaza como los explica Bezek (2023) indicando que el 53% accidentes cuyo origen es meteorológico para la región Sudamericana (SAM - OACI), estas condiciones también se ven relacionadas a las condiciones geográficas en zonas montañosas con cambios repentinos en techo de nubes y visibilidad las naves de bajo porte son propensos a accidentes.

Conclusiones

1. Durante la estación invernal del año 2023 en el aeródromo de Las Palmas, se constató una influencia adversa de la baja visibilidad y el techo de nubes bajas sobre las operaciones aéreas. Esta influencia negativa quedó evidenciada en el análisis de datos recopilados entre

- 2013 y 2022, donde se observó que el 41.8% de los casos registrados entre las 6 y 8 de la mañana presentaron una visibilidad inferior a 5000 m. Además, se encontró que el 59.6% de estos casos se caracterizaban por la presencia de nubes bajas, con parcial (BKN) y total cobertura (OVC), lo que limita aún más la visibilidad y afecta las operaciones bajo las reglas de vuelo visual (VFR).
2. Los fenómenos atmosféricos predominantes durante estos meses fueron la neblina, la llovizna con neblina y la niebla, especialmente en las primeras 12 horas del día, con picos de frecuencia entre las 6 y 8 de la mañana. Estos eventos reducen considerablemente la visibilidad, tanto para vuelos visuales como instrumentales, lo que representa un desafío adicional para las operaciones aéreas.
 3. Se observó que aproximadamente el 35.8% de los casos analizados presentaban una visibilidad inferior a 5000 m y un techo de nubes inferior a 450 m, siendo las 6 y 7 de la mañana las horas con mayor frecuencia de ocurrencia. Además, se destacó que el mes de julio registró la mayor frecuencia mensual de casos con una visibilidad inferior a 5000 m.
 4. La información obtenida de los reportes METAR sugiere que las condiciones atmosféricas en el aeródromo Las Palmas están influenciadas por un sistema de alta presión conocido como el Anticiclón del Pacífico Suroriental (APSO), lo que contribuye a la formación de nubes estratocúmulos. Los vientos alisios, el afloramiento costero y la corriente de Humboldt mantienen la temperatura superficial del mar baja, lo que favorece la formación de nubes bajas y una capa de inversión térmica.
 5. Diversos estudios respaldan estas observaciones al señalar que las condiciones de baja visibilidad son más frecuentes en la temporada invernal debido a la variación diurna y la probabilidad de saturación del aire en las primeras horas de la mañana. Estas condiciones adversas pueden provocar reorganización del tráfico aéreo, desvíos, pérdidas económicas y estrés en los profesionales a cargo, comprometiendo la seguridad operacional.
 6. En resumen, la estación invernal en el aeródromo de Las Palmas se caracteriza por condiciones atmosféricas que afectan significativamente las operaciones aéreas, especialmente debido a la baja visibilidad y la presencia de nubes bajas. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar adecuadamente estos desafíos para garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas en el aeródromo Las Palmas durante la temporada invernal.

Referencias Bibliográficas

- Ahrens, C., & Henson, R. (2019). *Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment* (12 ed.). Boston, USA: Cengage.
- Altamirano, M. (2020). Análisis del impacto de las condiciones meteorológicas en la seguridad de la operación aérea en el Aeropuerto Internacional de Tocumen. *Tesis de maestría*. Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá.
- Arias, P. (2019). Análisis del impacto de las condiciones meteorológicas en la seguridad operacional de los vuelos en el Aeropuerto Internacional de Quito. *Tesis de maestría*. Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Quito.
- Aviation Safety Network. (03 de mayo de 2006). *Informe de investigación de accidente vuelo 967 de Armavia*. Obtenido de Aviation Safety Network: <https://aviation-safety.net/database/record.php?id=20060503-0&lang=es>
- Beltrán, C. A. (2018). Optimización de las Operaciones Aéreas en el Aeropuerto Internacional el Dorado. *Ensayo*. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.

- Cabezas, F. (2023). Análisis de las condiciones meteorológicas para el pronóstico de nieblas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, año 2021. *Tesis de pregrado*. Universidad Agraria La Molina, Lima.
- Diario EP. (24 de enero de 2020). *Vuelos de aviones afectados por lluvias, neblina y vientos*. Obtenido de Diario EP: <https://diarioep.pe/vuelos-de-aviones-afectados-por-lluvias-neblina-y-vientos/>
- Dirección General Aeronáutica Civil (DGAC). (2019). *Léxico Operativo* (Vol. 1). Santiago, Chile: Securitate.
- El Comercio. (10 de marzo de 2017). *Estambul: Caída de helicóptero en autopista deja 7 muertos*. Obtenido de El Comercio: <https://archivo.elcomercio.pe/amp/mundo/actualidad/estambul-caida-helicoptero-sobre-autopista-deja-5-muertos-noticia-1974947>
- El Tiempo. (26 de agosto de 2022). *Puertos y aeropuerto cerrados por espesa niebla: visibilidad de pocos metros*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.subrayado.com.uy/puertos-y-aeropuerto-cerrados-espesa-niebla-visibilidad-pocos-metros-n877324>
- Federal Aviation Administration (FAA). (2022). *Aviation Weather Handbook*.
- García, J. (16 de enero de 2023). *Accidente Aéreo Nepal*. Obtenido de El Confidencial: https://www.elconfidencial.com/mundo/2023-01-16/peligroso-volar-nepal-aerolineas-no-vuelan-europa_3558365/
- IDEAM. (2011). Información meteorológica aeronáutica. *Guia Meteorológica*, 1-37.
- Infobae. (01 de noviembre de 2022). *Restricciones y atrasos en el aeropuerto de Rionegro por bajos niveles de visibilidad*. Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/11/01/restricciones-y-atrasos-en-el-aeropuerto-de-rionegro-por-bajos-niveles-de-visibilidad/>
- INUMET. (2020). Claves Meteorológicas utilizadas en Meteorología Aeronáutica. *Guia MET*, 1-24.
- La Nación. (23 de julio de 2022). *Niebla en la Ciudad: demoras en los vuelos en aeroparque*. Obtenido de La Nación: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/niebla-en-la-ciudad-demoras-en-los-vuelos-en-aeroparque-nid23072022/>
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciaAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50.
- Lutgens, F., Tarbuck, E., & Herman, R. (2019). *The Atmosphere: An Introduction to Meteorology* (14 ed.). New York, USA: Pearson.
- MTC. (30 de mayo de 2007). *Procedimientos Generales de Elaboración Normativa de las Regulaciones Aeronáuticas del Perú*. Obtenido de El Peruano: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1201.pdf
- MTC. (15 de 05 de 2023). *Dirección General de Aeronáutica Civil*. Obtenido de Gobierno del Perú: <https://www.gob.pe/8032-ministerio-de-transportes-y-comunicaciones-direccion-general-de-aeronautica-civil>

- Organización de Meteorológica Mundial. (15 de mayo de 2023). *Acerca de la OMM*. Obtenido de Organización de Meteorológica Mundial: <https://public.wmo.int/es/acerca-de-la-omm>
- Organización Meteorológica Mundial (OMM N° 782). (2022). Manual para la utilización de las clave. En *Informes y pronósticos de aeródromo* (págs. 1-79). Genève 2, Suiza: Edición de 2022.
- Organización Meteorológica Mundial (OMM N°306). (2019). Claves internacionales. En *Manual de claves* (págs. 3-1210). Genève 2, Suiza: Edición de 2019.
- Ramirez, J. (2018). Evaluación del impacto de las condiciones meteorológicas en la seguridad operacional de los vuelos en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. *Tesis de maestría*. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP 303). (2022). *Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea*. Nueva Edición.
- Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP 91). (2022). *Reglas de vuelo y operación general*. Tercera Edición.
- RPP . (13 de agosto de 2015). *VMT: Avioneta de la FAP cayó en cerro La Candelaria*. Obtenido de RPP: <https://rpp.pe/lima/actualidad/vmt-avioneta-de-la-fap-cayo-en-cerro-la-candelaria-noticia-826333>
- Tenaud, B. A. (2023). Pronóstico de visibilidad horizontal y temperaturas para el aeropuerto de trujillo mediante el uso de redes neuronales artificiales de retropropagación. *Tesis de pregrado*. Universidad Agraria La Molina, Lima.
- Viñas, J. M. (12 de septiembre de 2021). *Techos, topes de nubes y su medición*. Obtenido de Meteored: <https://www.tiempo.com/noticias/ciencia/techos-topes-de-nubes-y-su-medicion.html>
- Yshida, C. T. (2022). Metodología para la elaboración del pronóstico terminal de aeródromo con énfasis en los fenómenos meteorológicos en el aeropuerto de Iquitos. *Tesis de pregrado*. Universidad Agraria La Molina, Lima.

“INVESTIGACIÓN DEL FACTOR HUMANO EN LOS ACCIDENTES AÉREOS
A NIVEL FUERZA AÉREA Y PNP 2020 - 2023”

Autores:

MAY PNP Alfonso Chavarry Medina
<https://orcid.org/0000-0002-9403-7626>
Email: achavarry@esfap.edu.pe
Policia Nacional del Perú

MAY EP Raúl Poma Mamani
<https://orcid.org/0000-0003-1540-9231>
Email: rpoma@esfap.edu.pe
Ejército del Perú

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.89

Resumen

El objetivo de la investigación fue describir de qué manera la investigación del factor Humano contribuye en la prevención de los Accidentes Aéreos a nivel Fuerza Aérea y PNP 2020 – 2023. La presente investigación es básica, fundacional, puramente teórica o dogmática, cualitativa, de estudio descriptivo; para efectos de recolección de información se empleó la entrevista a cincuenta pilotos de la FAP y PNP; dividido en 10 pilotos Fuerza Aérea del Perú y 30 pilotos de la PNP. Del resultado de las entrevistas se pudo apreciar que no se viene considerando los indicativos de evaluación relacionados al factor psicofísico de los pilotos y tripulantes. Además, se describió cuáles son estos indicadores psicofísicos que deben ser evaluados cuando se materializa un accidente aéreo y como el estado emocional puede contribuir en estos. Por otro lado, se identificó que las situaciones de vida personal, laboral y medio ambiente también pueden predisponer a que las tripulaciones puedan generar un evento aeronáutico y, por último, se analizó el interfaz del elemento humano con los elementos lógico, físico, medio ambiente y el mismo elemento humano y como pueden contribuir a prevenir la materialización de accidentes aéreos.

Palabras claves: Factor humano, accidente aéreo, carácter psicofísico, estado emocional.

Recibido: 12/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

“INVESTIGATION OF THE HUMAN FACTOR IN AIR ACCIDENTS AT THE AIR FORCE AND PNP LEVEL 2020 - 2023”

Abstract

The objective of the research was to describe how the research of the Human factor contributes to the prevention of Air Accidents at the Air Force and PNP level 2020 – 2023. This research is basic, foundational, purely theoretical or dogmatic, qualitative, descriptive study; For the purposes of information collection, interviews were used with fifty pilots of the FAP and PNP; divided into 10 Peruvian Air Force pilots and 30 PNP pilots. From the results of the interviews, it could be seen that the evaluation indicators related to the psychophysical factor of the pilots and crew members have not been considered. In addition, it was described what are these psychophysical indicators that must be evaluated when a plane crash materializes and how the emotional state can contribute to them. On the other hand, it was identified that personal, work and environmental life situations can also predispose crews to generate an aeronautical event and, finally, the interface of the human element with the logical, physical, environmental and human elements itself was analyzed and how they can contribute to prevent the materialization of air accidents.

Keywords: Human factor, plane crash, psychophysical character, emotional state.

Introducción

La seguridad aérea es un aspecto fundamental en la operación de aeronaves militares y policiales, y la prevención de accidentes aéreos es una prioridad constante para la Fuerza Aérea y la Policía Nacional del Perú. En este contexto, la investigación del factor humano cobra una relevancia crucial, ya que numerosos estudios han demostrado que los errores humanos y las condiciones psicofísicas de los pilotos y tripulantes pueden desempeñar un papel significativo en la ocurrencia de accidentes aéreos. Por tanto, comprender a fondo los factores humanos que influyen en la seguridad aérea y desarrollar estrategias para prevenir y mitigar los riesgos asociados se convierte en un objetivo primordial para garantizar la integridad de las operaciones aéreas. En este contexto, la presente investigación se propone analizar de qué manera el factor humano contribuye en la prevención de los accidentes aéreos en la Fuerza Aérea y la Policía Nacional del Perú durante el periodo 2020-2023, con el fin de identificar áreas críticas, proponer medidas preventivas efectivas y mejorar la seguridad operacional en el ámbito aeronáutico militar y policial.

La estructura de la presente investigación está organizada de la siguiente manera:

Primera Parte: Aspectos teóricos.

Capítulo I, Planteamiento del Problema: en este capítulo se detalla la descripción del problema, la formulación del problema general y los problemas específicos, el planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos, la justificación y las limitaciones de la investigación.

Capítulo II, marco teórico: comprende los antecedentes nacionales e internacionales de nivel de posgrado acerca de las variables, las bases teóricas donde se analizaron las propuestas teóricas de diferentes autores, así como la definición de términos básicos de la investigación.

Capítulo III, metodología: en este capítulo se establece una investigación de tipo aplicada, de método cualitativo, de alcance descriptivo, de diseño fenomenológico hermenéutico. Se enunció el tamaño de la población igual a 40 oficiales pilotos, con experiencia, de los cuales diez pilotos son de la Fuerza Aérea del Perú y treinta pilotos de la Policía Nacional del Perú. Se definió las variables y su Operacionalización en dimensiones, indicadores y preguntas.

Segunda Parte: Aspectos prácticos.

Capítulo IV, en este capítulo se muestra los resultados, las técnicas e instrumentos de validación.

Capítulo V, en este capítulo se muestra la discusión de resultados, las conclusiones y las recomendaciones, de igual manera, se muestran las diferentes referencias bibliográficas que dan sustento a la presente investigación.

Método

La presente investigación es básica, fundacional, puramente teórica o dogmática porque parte de un marco teórico destinado a ampliar el conocimiento científico sin contrastarlo con sus aspectos prácticos (Muntané, 2010); la investigación parte de la revisión de contenidos, los mismos que serán reforzados con la opinión de expertos en aviación y prevención de accidentes aéreos y de los mismos sujetos señalados como parte de la muestra.

La población generalmente se refiere al grupo de personas que viven en un área geográfica o territorio en particular, se refiere a poblaciones humanas. En un sentido más amplio, el término 'población', al igual que el término 'región', también se refiere al conjunto de viviendas y otras infraestructuras que ocupan espacio (Significados.com, 2023), para la presente investigación se empleó la entrevista a una población de 40 Pilotos de la FAP y PNP; la cual fue dividida por 10 pilotos de la Fuerza Aérea del Perú y 30 pilotos de la PNP.

Con respecto a la operacionalización de las categorías con respecto a la investigación al carácter Psicofísico y carácter operativo del factor Humano en la prevención de los Accidentes Aéreos que se realizan en la Fuerza Aérea del Perú y PNP, que se evalúa por medio de entrevista semi estructurada.

Variable: **Investigación del Factor Humano**

La investigación del factor humano puede ser aplicada en diferentes campos, como la psicología, la ergonomía, la ingeniería, la medicina del trabajo, entre otros. Algunos de los temas que se pueden investigar en este ámbito son:

1. Diseño y evaluación de interfaces hombre-máquina en diferentes tecnologías, como sistemas informáticos, dispositivos móviles y maquinarias.
2. Estudio de la percepción y cognición humana en entornos de trabajo, incluyendo la atención, la memoria y la toma de decisiones.
3. Análisis de la carga física y mental de trabajo, y su relación con la fatiga, el estrés y otros problemas de salud.
4. Evaluación del impacto de las condiciones ambientales en el trabajo, como la iluminación, el ruido y la temperatura, en la salud y bienestar de los trabajadores.
5. Investigación de la interacción social en el trabajo, incluyendo la dinámica de grupos, el liderazgo y la comunicación interpersonal.

La investigación del factor humano es esencial para diseñar sistemas, tecnologías y entornos de trabajo que sean seguros, eficientes y cómodos para los trabajadores. Además, también es importante para mejorar la calidad de vida en el trabajo y prevenir accidentes laborales.

Resultados

Para poder realizar el procesamiento y análisis de datos se tendrá en cuenta el hacer firmar las hojas de consentimiento informado a los participantes de la muestra. Posteriormente se ejecutará la entrevista y se transcribirá en una hoja de cálculo. Posteriormente se pasarán las respuestas a formato Excel para colorear las respuestas que sean semejantes o iguales con la finalidad de organizar la información (utilizando el software Atlas.Ti), de acuerdo a cada objetivo que se busca analizar. Para ello es necesario que se haga un listado de todas las categorías y subcategorías de la investigación, se asignará un color por cada una de ellas y finalmente se realizarán marcas al texto de acuerdo al color que le corresponde.

Objetivo 1: Explicar de qué manera el carácter psicofísico puede contribuir en la prevención de accidentes aéreos que involucra a pilotos y tripulantes de la Fuerza Aérea y PNP 2020 – 2023

El carácter psicofísico está considerado como aquel proceso constante que resulta de la interacción de la persona con su entorno, y que articula el sistema muscular, con el sistema

nervioso del ser humano, es decir la reacción de diversas partes del cuerpo en función de los estímulos externos, en sentido lato, se podría considerar a la reacción corporal en atención las motivaciones ambientales u otros análogos que experimenta la persona (Cohen, 2019).

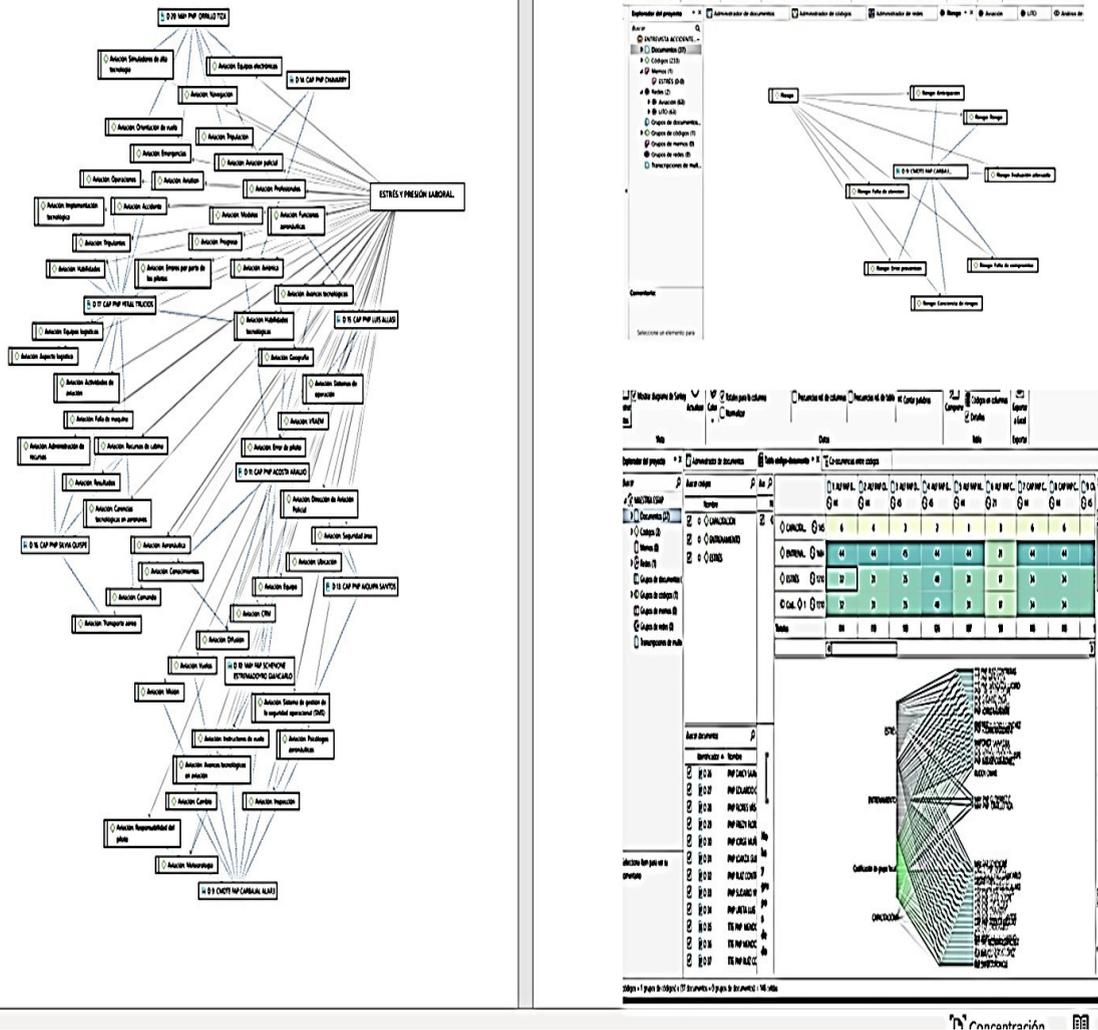
De acuerdo a las respuestas ofrecidas por los integrantes de la muestra de estudio, se tiene que el factor humano es causa del 80% de los accidentes aéreos, entre ellas se tienen al cansancio físico y falta de concentración situacional en las personas. Es necesario que todos los pilotos puedan tener un descanso adecuado como mínimo de 8 horas, deben ser evaluados en su aptitud física de manera periódica y deben mantener un buen estado físico con entrenamiento y ejercicio continuo. Sobre esto se puede apreciar lo que manifiesta uno de los participantes de la muestra:

En los cursos de capacitación y especialización se ven principalmente los factores humanos, el mayor índice de accidentes aéreos se debe a este factor, está el factor psicofísico donde está el factor emocional y el factor físico, el descanso tiene que ser adecuado de 8 horas como mínimo, siendo lo ideal 12 horas; las horas de trabajo de 8 horas y se puede extender por 2 horas adicionales; tenemos una ficha médica especial anual; se puede suscitar en vuelo hipoxia, fatiga y tensión; los problemas psicológicos más difícil de atender; se pueden presentar problemas personales que se pueden manifestar en incidentes y accidentes aéreos (E3).

Por otro lado, es necesario resaltar que uno de los factores esenciales de porque se han producido los accidentes llevan a afirmar sobre el poco descanso, la ingesta de medicinas que los inducen a la modorra, los problemas familiares y conflictos conyugales que tienen los pilotos, entre otros. En estas respuestas se puede apreciar que todo esto influye en la parte física de los pilotos, el no descansar bien hace que pierdan su capacidad de respuesta ante cualquier eventualidad, igualmente si es que han consumido algún medicamento que pueda quitar su capacidad de respuesta como los antihistamínicos o algún ansiolítico. Sobre esta situación uno de los participantes afirma:

El factor humano, el factor del ambiente, el meteorológico, la máquina; en las investigaciones por accidente aéreo el personal no había descansado lo suficiente o había tomado medicinas; tenían problemas familiares y conflictos conyugales, pérdida de familiares por la pandemia (E1).

Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia programa Atlas ti 9

Objetivo 2: Analizar de qué manera el carácter operativo puede contribuir en la prevención de accidentes aéreos que involucra a pilotos y tripulantes de las Fuerza Aérea y PNP 2020 – 2023

Hablar del carácter operativo de los pilotos y tripulantes de vuelo nos permite hacer referencia al aspecto profesional y de experiencia adquirida dentro de la aeronáutica, sin duda un aspecto muy importante a tomar en consideración sobre todo si se exige como requisito de evaluación, cuando se está frente a una investigación por haberse presentado un evento que comprometió la integridad de las personas, sean estas pilotos, tripulantes y pasajeros, o daños en las aeronaves.

La aviación policial tiene diferentes equipos y recursos que son utilizados como parte de su preparación de pilotos. Uno de ellos es la utilización de simuladores de vuelo en el que se evalúan muchos factores como los ambientales, los emocionales, las reacciones ante casos adversos, entre otros. De acuerdo a ello, se tiene lo manifestado por un especialista:

La aviación cuenta con bastantes equipos y medios que proporcionan información; tenemos personal capacitado y especializado que manejan estos sistemas y facilitan la labor a

los pilotos; tenemos personal de apoyo a la aviación que se encargan de estar atentos durante el encendido de las aeronaves; contamos con simuladores de vuelo con personal capacitado que hace de instructores; los pilotos constantemente están preparándose; si existe una buena interrelación con los equipos y herramientas (E4).

Sin embargo, de acuerdo a lo manifestado por los especialistas, afirmaron que es necesario que se puedan actualizar algunos equipos, pues la ergonomía y el confort son ideales para un buen desempeño de los pilotos, pero a veces se carece de presupuesto, pues esto es muy oneroso para poder gastar en algunos equipos o naves que ya tienen mucha antigüedad y es más fácil darles de baja que repotenciarlo. Por otro lado, hay algunos equipos como el chaleco antibalas con el que deben de realizar los vuelos resultando incómodos y les causa fatiga usarlos. Sobre ello, se tiene las siguientes participaciones de los especialistas:

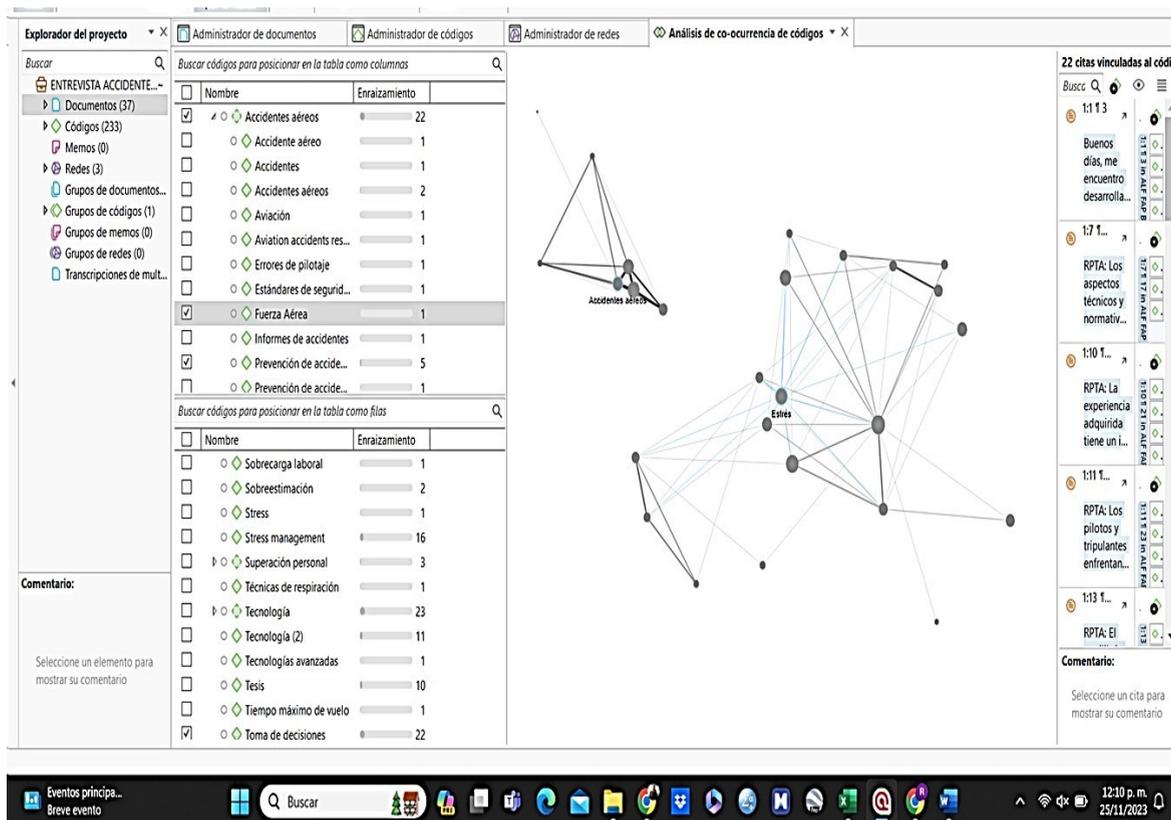
Buena relación por la preparación y la capacitación; funcionamiento de la nave y la ergonomía; volar con chaleco antibalas nos causa fatiga; se adquirieron naves de última generación, nos encontramos en un buen nivel (E1).

Históricamente ha sido una preocupación de los operadores aeronáuticos; relación hombre máquina tiene un efecto positivo; ergonomía, confort, comodidad; tenemos inconvenientes propios de logística; equipamiento oneroso (E2).

Finalmente, destacan dentro de la interface el poder establecer una buena comunicación con los tripulantes y con las personas que llevan a cabo las operaciones para poder tener una buena apreciación sobre lo que quieren dar a entender en un vuelo o una misión. La comunicación asertiva es muy importante entre las personas que están a cargo de una operación y más que todo dentro de un vuelo, pues, el éxito de ello dependerá de que se puedan establecer los canales de comunicación correctos. De acuerdo a ello, se tiene la afirmación de uno de los especialistas:

Hay bastante cercanía y confraternidad; los pilotos y los mecánicos nos conocemos de muchos años; se practica el buen CMR y las coordinaciones; las relaciones son buenas sin descuidar las responsabilidades dentro de la cabina de vuelo (E3).

Gráfico 2



Fuente: Elaboración propia

Discusión de Resultados

El estudio sobre el factor humano en los accidentes aéreos en la Fuerza Aérea y la PNP para el periodo 2020 - 2023 incluyó un objetivo general y dos objetivos específicos. Para lograr esto, se realizaron entrevistas con los Pilotos de la Fuerza Aérea del Perú y la Aviación Policial. Además, se llevó a cabo una entrevista con expertos en aeronáutica e investigación de accidentes aéreos.

De acuerdo al objetivo general: **Describir de qué manera la investigación del factor Humano contribuye en la prevención de los Accidentes Aéreos de la Fuerza Aérea y PNP 2020 – 2023.**

La investigación del factor humano resulta indispensable para comprender la accidentabilidad aérea y establecer medidas preventivas efectivas. Como afirma la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, 2013), el factor humano interviene en el 65-80% de los accidentes, por lo que su estudio permite detectar áreas críticas a fin de reducir errores y mitigar sus consecuencias.

Según Mayorga (2018), el factor humano implica la interacción de conocimientos, emociones, valores y el contexto laboral, lo cual coincide con la perspectiva de varios entrevistados (respuestas 1, 16, 19 y 22) sobre la integralidad de este elemento. Así, abordar al personal aeronáutico de manera holística resulta fundamental.

Respecto al carácter psicofísico del factor humano en la aviación, la base teórica de Días (2018) y las respuestas 3, 6 y 23 lo conceptualizan como la capacidad de reacción corporal ante estímulos del entorno. Esta conexión ambiente-individuo resulta medular en contextos dinámicos y riesgosos como el aéreo, dado su impacto en la performance.

Sobre la complejidad del carácter operativo, Ramírez (2018) en la teoría y las respuestas 5, 7 y 14 recalcan la multifacética labor aeronáutica al implicar destrezas técnicas, conocimiento normativo, gestión de innovación, etc. De ahí la relevancia de la experticia constante; así lo señala Mayorga (2018) al igual que varios entrevistados (respuestas 3, 8, 15) al destacar la pericia para enfrentar imprevistos.

En cuanto a la accidentabilidad vinculada al estado mental y carga emocional, la OMS (2017) y Alonso (2012) citados en la base teórica, al igual que las respuestas 4, 12, 13, 17 y 26, enfatizan su incidencia por la sensibilidad del contexto aeronáutico. Hay consenso sobre la fatiga, alteración de ritmos biológicos y problemas personales/familiares como factores de estrés y distracción.

Melamed (2016) en la teoría, secundado por varios entrevistados (respuestas 3, 7, 10, 24), subraya el impacto de las emociones en el desempeño al modular funciones cognitivas como la memoria, razonamiento y aprendizaje. De ahí la pertinencia de examinar manifestaciones comportamentales de ira, miedo, tristeza, etc. y su vínculo con la accidentabilidad.

En síntesis, la investigación psicofísica, operativa y emocional del talento humano aeronáutico constituye un imperativo para identificar y corregir focos de riesgo, potenciar fortalezas y prevenir incidentes. Los hallazgos confirman su complejidad e interdependencia con el contexto, lo cual demanda un abordaje holístico y multidisciplinario, tal como sostienen la OACI (2017) y varios especialistas citados.

Dentro de este abordaje integral al factor humano en la aviación, analizar situaciones que influyen en su desempeño también resulta primordial. La base teórica de García y Musitu (2014) examina estas vivencias en torno al autoconcepto y dimensiones de socialización. Igualmente, las respuestas 1, 5, 9, 11, 18 y 27 reconocen su incidencia en lo personal, laboral y ambiental.

Así, el autoconcepto emocional -seguridad, estabilidad ante imprevistos- (Aliaga & Vílchez, 2018) y las relaciones socioafectivas, son críticas. Como afirma Mata (2016), respaldado por las respuestas 2, 7, 13 y 22, el soporte familiar y comprensión de la labor aeronáutica repercuten en la salud mental, concentración y reducción de errores.

Del mismo modo, varios entrevistados (respuestas 3, 8, 15, 21) recalcan un ambiente laboral motivante, con estímulos al desempeño y buenas prácticas de mando, análogo a los planteamientos sobre autoconcepto laboral de Chávez y Ochochoque (2018) en la teoría. Finalmente, el constructo social de Palacios y Coveñas (2019), secundado por las respuestas 4, 9, 14 y 25, subraya la adaptabilidad al entorno y calidad de interrelaciones como base del equilibrio personal-profesional.

En conjunto, los testimonios corroboran la premisa teórica de examinar la accidentabilidad aérea de un modo sistémico e integral al factor humano, atendiendo sus realidades vividas y no solo causas técnicas. Esta orientación holística y cualitativa cobra mayor relevancia al abordar una labor especializada y de alto riesgo como la aeronáutica policial y militar.

Los hallazgos de esta investigación refuerzan la necesidad de estudios multidisciplinarios para reducir vulnerabilidades, aprovechar oportunidades y conectar los diferentes componentes que intervienen en la seguridad aérea desde una perspectiva de crecimiento individual-colectivo. Así se forjará una cultura preventiva proactiva y no reactiva ante los accidentes aéreos en la Fuerza Aérea y la Policía Nacional.

Conforme al objetivo específico 1: ***Describir de qué manera la investigación del factor Humano contribuye en la prevención de los Accidentes Aéreos de la Fuerza Aérea y PNP 2020 – 2023.***

El carácter psicofísico constituye una dimensión clave del factor humano en la accidentabilidad aérea dada la estrecha conexión entre las condiciones corporales, emocionales y el desempeño de pilotos y tripulantes. Como plantean Días (2018) y varios entrevistados (respuestas 3, 5, 23), este componente implica la capacidad de respuesta ante estímulos ambientales, de modo que su abordaje ayuda a identificar y mitigar focos de vulnerabilidad.

Según Cohen (2019), dicho carácter resulta del procesamiento cognitivo y adaptación al entorno de trabajo, lo cual concuerda con la perspectiva holística de las respuestas 1, 16, 19 y 22 sobre la integralidad psicofísica e interdependencia individuo-medio para la labor aeronáutica. De ahí la importancia de examinar esta dimensión.

A nivel conductual, los cambios psicofisiológicos por estrés laboral -descritos en la teoría por Alonso (2012) y la OMS (2017)- son medulares, ya que repercuten en el estado de alerta, cansancio, concentración y rendimiento según afirman las respuestas 12, 17 y 26. Del mismo modo, varios entrevistados (respuestas 3, 7, 10, 24) recalcan con Melamed (2016) el impacto de las emociones (ira, miedo, ansiedad) en capacidades cognitivas como la memoria, razonamiento y aprendizaje.

Así, tener presentes manifestaciones psicofísicas asociadas a la carga emocional -sobresalto, fatiga, nerviosismo- resulta fundamental para prevenir distracciones, pérdida situacional, y errores en el uso de sistemas de aeronaves, los cuales pueden desencadenar accidentes según recalcan las respuestas 4, 9, 14 y 18.

En conjunto, los testimonios de pilotos y tripulantes corroboran la premisa teórica de que investigar sus reacciones psicofísicas permite detectar alertas tempranas de riesgo y tomar acciones mitigatorias oportunas, Las cuales -sumadas a estrategias formativas y mejoras proactivas en los sistemas organizacionales- potencian este carácter para hacer frente a imprevistos.

De este modo, la exploración psicofísica coadyuva al entendimiento integral de la labor aeronáutica, sus exigencias y desafíos particulares. Los hallazgos enfatizan su utilidad para identificar vulnerabilidades latentes ante factores estresores organizacionales y ambientales que podrían precipitar errores o incidentes aéreos. Así, se reafirma la importancia de concebir la prevención de un modo sistémico más que individual.

Al abordar el factor humano en la aviación exige analizar su dimensión psicofísica y su interconexión con demandas del contexto para tomar acciones mitigatorias oportunas a nivel individual-grupal-organizacional. Ello coadyuvará a forjar entornos más saludables y seguros que beneficien tanto al talento humano aeronáutico como a la ciudadanía.

Conforme al segundo objetivo específico: ***Analizar de qué manera el carácter operativo puede contribuir en la prevención de accidentes aéreos que involucra a pilotos y tripulantes de la Fuerza Aérea y PNP 2020 - 2023***

El carácter operativo resulta un elemento distintivo del factor humano en la aviación, dado que implica las competencias técnicas y de gestión que los pilotos y tripulantes requieren para un desempeño seguro y eficiente. Su abordaje permite detectar necesidades de mejora.

Según Ramírez (2018), este carácter operativo alude al conocimiento integral que demanda la actividad aérea sobre sistemas de vuelo, performance de aeronaves, normativa vigente, entre otros aspectos destacados también por varios entrevistados (respuestas 5, 7, 14). Asimismo, dicho autor y Mayorga (2018) en la teoría, junto con las respuestas 3, 8, 15 de los pilotos, subrayan que la experticia y competencias operacionales son vitales para solventar imprevistos y tomar decisiones informadas ante situaciones críticas, dado el dinamismo del contexto aeronáutico.

Por ello, los protocolos de la OACI (2013) enfatizan en investigar falencias operativas que puedan subyacer a los errores humanos y potenciar la destreza ante adversidades. En esta línea, los entrevistados también señalan la importancia de la capacitación continua para actualizar conocimientos técnicos y optimizar respuestas.

Ciertamente, como afirman las respuestas 12, 17 y 21, el amplio marco normativo y técnico de la aviación busca garantizar la seguridad. No obstante, los hallazgos de diversos estudios (Reason, 2016; Roadsky & Reason, 2013) indican que la presión en contextos estresantes puede llevar a violar protocolos establecidos. De ahí la utilidad de examinar el carácter operativo para mejorar los procesos.

Ahora bien, más allá de la vigilancia y sanción al personal, varios expertos (Dekker, 2017; Hollnagel, 2014; Long, 2018) proponen un enfoque sistémico que promueva una cultura confiable de reportes para optimizar las operaciones conjuntas (aspecto también señalado por los entrevistados 3, 10 y 23).

Así pues, la investigación del carácter operativo desde una perspectiva integral busca optimizar los procesos y la coordinación de los equipos, en lugar de sólo atribuir fallas a individuos aislados. Este enfoque sistémico resulta coherente con los fundamentos teóricos y declaraciones vertidas sobre considerar el factor humano de un modo multidimensional en pro de la seguridad.

En síntesis, abordar las competencias técnicas y de gestión ante complejidades es una arista fundamental para prevenir accidentes aéreos, dado que permite Identificar necesidades de mejora en políticas, procesos y recursos que apoyen la pericia del talento humano. El análisis efectuado corrobora la utilidad de este carácter operativo para orientar reformas sistémicas efectivas en los ámbitos civil y policial.

Comentarios

A partir de la “Investigación del factor humano en los accidentes aéreos a nivel Fuerza Aérea y PNP 2020 – 2023, una vez que se recopiló la información proporcionada en dicho informe final de investigación, se pueden analizar varios comentarios sobre la investigación del factor humano en los accidentes aéreos a nivel Fuerza Aérea y PNP 2020-2023. Algunos de estos comentarios son:

1. La investigación exhaustiva del factor humano es indispensable para comprender, prevenir y mitigar la ocurrencia de accidentes aéreos. El análisis de las dimensiones psicofísica, operativa y emocional de pilotos y tripulantes, contrastado con los fundamentos de la OACI y diversos especialistas, ha permitido corroborar la necesidad de concebir este elemento de un modo holístico e interrelacionado con las condiciones contextuales.

2. El carácter psicofísico del factor humano en la aviación es fundamental para gestionar oportunamente medidas que fortalezcan el desempeño integral de los pilotos y tripulantes y prevenir accidentes. La capacidad de reacción corporal ante estímulos del entorno resulta medular en contextos dinámicos y riesgosos como el aéreo, dado su impacto en la performance.
3. La investigación del factor humano en los accidentes aéreos es importante para identificar necesidades de mejora en políticas, procesos y recursos que apoyen la pericia del talento humano. El análisis efectuado corrobora la utilidad de este carácter operativo para orientar reformas sistémicas efectivas en los ámbitos civil y policial. En resumen, la investigación del factor humano en los accidentes aéreos es esencial para mejorar la seguridad aérea y prevenir accidentes. Es importante considerar no solo los aspectos técnicos, sino también los factores humanos y ambientales que pueden influir en el desempeño de los pilotos y tripulantes.

Además, se identificó que las situaciones de vida personal, laboral y medio ambiente también pueden predisponer a que las tripulaciones puedan generar un evento aeronáutico. Por lo tanto, es importante abordar al personal aeronáutico de manera holística y considerar no solo su capacitación técnica, sino también su bienestar emocional y físico. En conclusión, la investigación del factor humano en los accidentes aéreos es esencial para mejorar la seguridad aérea y prevenir accidentes. Es importante considerar no solo los aspectos técnicos, sino también los factores humanos y ambientales que pueden influir en el desempeño de los pilotos y tripulantes.

Conclusiones

PRIMERA

La investigación exhaustiva del factor humano resulta indispensable para comprender, prevenir y mitigar la ocurrencia de accidentes aéreos, dado que permite detectar focos de mejora tanto en el talento humano aeronáutico como en los sistemas y procesos institucionales. El análisis de las dimensiones psicofísica, operativa y emocional de pilotos y tripulantes, contrastado con los fundamentos de la OACI y diversos especialistas, ha permitido corroborar la necesidad de concebir este elemento de un modo holístico e interrelacionado con las condiciones contextuales. Así, examinar científicamente manifestaciones comportamentales, competencias técnicas y vivencias personales-sociales de la tripulación ante factores estresores, resulta indispensable para identificar vulnerabilidades latentes y gestionar oportunamente medidas mitigatorias que fortalezcan su desempeño integral. Considerando los altos estándares de la aviación institucional, se requiere un enfoque sistémico de mejora continua que optimice los procesos organizacionales, tecnológicos y humanos de manera interdependiente para una mayor resiliencia ante contingencias.

SEGUNDA

La investigación del carácter psicofísico, referido a las respuestas corporales y emocionales de los pilotos y tripulantes ante estímulos estresores, resulta indispensable para gestionar oportunamente medidas que fortalezcan su desempeño integral y prevenir accidentes.

El análisis de manifestaciones somáticas, psicológicas y conductuales de la tripulación aeronáutica al interactuar con las changeantes demandas del entorno, permite detectar necesidades específicas para que los protocolos y recursos institucionales protejan y potencien este distintivo componente humano.

Considerando los rigurosos estándares físicos y mentales que exige la aviación castrense, se

requiere un enfoque sistémico, multidimensional y proactivo que optimice dicho carácter psicofísico de forma interrelacionada con los demás procesos organizacionales.

TERCERA

La investigación del carácter operativo, referido a las competencias técnicas y habilidades de gestión de los pilotos y tripulantes, resulta clave para optimizar procesos institucionales interdependientes y prevenir incidentes aéreos. El análisis de este componente permite detectar necesidades de mejora en políticas, protocolos, recursos tecnológicos y articulación entre equipos humanos que resultan vitales para potenciar el experto desempeño ante contingencias propias de la aviación. Considerando la compleja actividad aérea militar y policial, se requiere un enfoque sistémico que promueva una cultura confiable de reportes y trabajo coordinado para solventar dificultades, en lugar de asignar fallas únicamente a individuos.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, C., Gallo, A., Ibarra, A., & Sánchez, J. (2018). *Relación estrés laboral y burnout en una muestra de controladores de tráfico aéreo en Chile*. Ciencias Psicológicas. doi:10.22235/cp.v12i2.1688
- Aliaga, C., & Vilchez, H. (2018). El autoconcepto y desempeño profesional del personal policial que presta servicios en el Departamento de Control de Disturbios (DEPCODIS) zona centro en el primer trimestre del año 2018. *Tesis de grado*. Escuela de Posgrado de la Policía Nacional del Perú, Lima, Perú.
- Alonso, M. (2012). *Psicología Aeronáutica y Seguridad Operacional*. INMAE.
- Antón, F. (2015). Antropología del miedo. *Revista de Ciencias Sociales*, 2(3), 262 - 275. doi:10.17502/m.rcs.v3i2.90
- Bautista, J., Meneses, P., Huarcaya, M., Montalvan, R., & Ccorisapra, C. (2020). Influencia del factor humano en la seguridad operacional de la Dirección de Aviación Policial Lima 2020. *Tesis de especialización*. Escuela de Posgrado de la Policía Nacional del Perú, Lima, Perú.
- BBC. (9 de Enero de 2021). *BBC*. Obtenido de BBC Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacionales>
- Bedregal, Besoain, Reinoso, & ZUbarew. (2018). *Investigación Cualitativa*.
- Blogsudima. (30 de Setiembre de 2020). *El factor humano*. Obtenido de El factor humano. Blogsudima: <https://blogs:udima.es/administración-y-dirección-de-empresas/libros/introducción>
- Bouverie, J., & García, R. (2017). Motivación laboral y síndrome de Burnout en el personal de la Escuela de Aviación Civil del Perú - 2017. *Tesis de grado*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Calero, P., & Chávez, M. (2016). Los cambios fisiológicos de la aptitud física. *Revista de Investigación en salud. Revista de la Universidad de Bocayá*, 3 (2), 176 - 194.
- Carvalho, P. (14 de Mayo de 2022). Tragedia en Portugal: la terrible historia del vuelo 495 de Matinair. *Alma, Corazón y vida*. Portugal, Portugal, Portugal.
- Castro, M. (2015). *Las emociones primarias: asco o aversión*. Educar.

- CEIIA. (2020). Informe final. *COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN*. CEIIA, La Habana.
- Chávez, L., & Ochochoque, G. (2018). Habilidades Sociales y autoconcepto en operadores de limpieza de dos instituciones privadas. *Tesis de grado*. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.
- Clusmin. (2019 de Marzo de 22). *La importancia del factor humano*. Obtenido de Factor Humano: <https://clusmin.org/la-importancia-del-factor-humano>
- Cohen, R. (2019). *Manual de entrenamiento para el piloto de automovilismo: Planificación y Organización den Entrenamiento*.
- Concepto.com. (11 de Mayo de 2023). Obtenido de Concepto.com: <https://concepto.de/entrevista/>
- Cruz, M., & Real, G. (2020). Análisis del nivel de fatiga a técnicos de mantenimiento en aviación militar. *Digital Publisher CEIT*. doi:10.33386/593dp.2020.5-1.339
- De la Serna, M. (2017). *La tristeza*. Obtenido de Hackensack: https://figshare.com/articles/book/La_Tristeza
- Figueroa. (2019). Tesis de investigación descriptiva correlacional. *Tesis de grado*.
- Fuster, G. D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. 9. doi:0000-0002-7889-2243
- Garrido, J. (2021). *Psicología de la emoción; el proceso emocional*. Psicopedia.
- Gómez, R., Mendoza, E., & Lifa, J. (2015). Factores Humanos y Seguridad Operacional. *Tecnibook*.
- Grados, L. (2018). Síndrome de Burnout y autoeficacia en tripulantes de cabina de Lima. En *Pensamiento Psicológico* (pág. 110).
- Grupo de investigación de accidentes. (2018). Informe final del accidente COL-18-02-GIA. *Informe final de accidente*. Colombia, Colombia: GRIIA.
- Guevera, M. (2019). La resiliencia e inteligencia emocional en los alumnos de la Escuela de Aviación Naval. *Tesis Maestría*. Universidad César Vallejo, Callao, Perú.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. En H.-S. Roberto, *Metodología de la Investigación* (pág. 753). Mc Graw Hill Education.
- Ibave, J. (2015). *El problema de investigación*. McGrawhill.
- Infobae. (21 de Setiembre de 2022). Loreto:MTC abre investigación por accidente de avioneta que dejó muerto y 17 heridos. Obtenido de Infobae.
- Investigación de Mercado. (11 de Mayo de 2023). *QuestionPro*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/entrevista-estructurada-y-no-estructurada/>
- Mata, M. (2016). Autoconcepto y clima familiar en estudiante Universitarios españoles. *Tesis de grado*. Universidad Pontificia ICAE, España, Madrid.
- McGregor, F. (20 de Abril de 2016). *El Factor Humano*. Obtenido de <https://a21.com.mx/index.php/cambio-y-fuera/2016/04/20/el-factor-humano>
- Melamed, A. (2016). Las teorías de las emociones y su relación con la cognición: un análisis desde la filosofía de la mente. *Tesis de Maestría*. Universidad Nacional de Jujuy,

Argentina.

- Muntané, J. R. (2010). Introducción a la Investigación Básica. En *Revisiones temáticas* (pág. 7). Rapd Online.
- Muñoz, D. (2020). La creatividad como componente de la gestión de recursos de la tripulación (C.M.R.) y su influencia en la prevención de los accidentes aéreos. *Tesis Doctoral*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Naranjo, M., Guerrero, F., & Reyes, J. (2018). *Sobrevuelo*. Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- Noya, C. (2021). *Como controlar la ira*. Psicopedia.
- OACI. (2017). Manual de medicina aeronáutica. *Organización de Aviación Civil*. Lima, Perú.
- Palacios, J., & Coveñas, J. (2019). Predominancia del autoconcepto en estudiantes con conductas antisociales del Callao. *Universidad San Ignacio de Loyola*. doi:10.20511
- Pérez, S. (s.f.). El estado emocional de los docentes en el proceso de enseñanza de los estudiantes del décimo grado de educación general básica de la jornada matutina en la unidad principal Rumiñahu, ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. *Tesis de grado*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Ramírez, L. (2018). Programas de formación del piloto comercial que ofrece los Centros de Instrucción Aeronáutica Civil en el Perú, respecto de los estándares internacionales de una línea aérea de transporte de pasajeros. *Tesis de Maestría*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Redacción, A. (25 de Febrero de 2019). *Accidente en Irán, producto de múltiples errores humanos*. Obtenido de <https://a21.com.mx/aerolineas/2019/02/25/accidente-en-iran-producto-de-multiples-errores-humanos>
- República, L. (8 de Julio de 2020). Accidente de helicóptero FAP MI 17-171. *La República*, pág. 5.
- Reyes, J. (2021). *En 5 años, más de 950 incidentes de aviación en México*. México: Contralinea.
- Rocha, J. (2020). Deserción laboral de los pilotos de ala rotaotria de las Fuerzas Armadas y su implicancia en la Defensa Nacional del Perú. *Tesis de Maestría*. Centro de Altos Estudios Nacionales, Lima, Perú.
- Santana, M. (29 de Junio de 2018). Factores Humanos en aviación. *Sociedad Aeronáutica Española*. Modelo Shell.
- Secretaría-de-Comunicaciones-y-Transportes-de-los-Estados-Unidos-Mexicanos. (2015). Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación. México D.F.
- Sevilla, A. (2015). Estudio de la alegría: análisis y validación de un instrumento para medir la alegría Estado - rasgo en niños (STCI for kids). *Tesis doctoral*. Universidad de Murcia, España.
- Significados.com*. (11 de Mayo de 2023). Obtenido de *Significados.com*: <https://www.significados.com/>
- Uzundure, S. (12 de Enero de 2021). Los accidentes de avión más trágicos de los últimos años.
- Van, M. (2015). *Sorpresa*. España.
- Vega, N. (2019). Análisis de fatiga en tripulación de cabina de mando en la empresa Tame

Línea Aérea del Ecuador - TAME. *Tesis de Maestría*. Escuela Politécnica Nacional, Bogotá.

Videra, A., & Reigal, R. (2017). Autoconcepto físico, percepción de Salud y satisfacción vital en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología*, *1*(29), 141 - 147. doi:10.6018

Walnid, & Young. (2002). *Escala de Resiliencia*.

“LA REVOLUCION EN ASUNTOS MILITARES (RAM): EL AVANCE TECNOLÓGICO Y LA PROYECCIÓN ESTRATÉGICA DE PODER DE LA FUERZA AEREA BRASILEÑA, EN AMERICA DEL SUR, AÑO 2023”

Autor:

Comandante Denis Benini Sousa
Fuerza Aérea Brasileña
<https://orcid.org/0000-0002-2281-1360>
Email: dbenini@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.90

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM) y la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023, la metodología utilizada fue de tipo básico, enfoque cuantitativo, alcance correlacional y diseño no experimental de corte transversal. Los participantes de la muestra fueron 77 oficiales superiores de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) que realizaron el Curso de Comando y Estado Mayor en 2023, la técnica para el recojo de información fue la encuesta y el instrumento fue la escala valorativa.

Los hallazgos revelan una correlación positiva media y significativa de 0.657 entre el avance tecnológico y la proyección estratégica de poder, lo que evidencia que los avances tecnológicos en la RAM se han alineado estrechamente con la proyección estratégica de poder de la FAB. Esto significa que, de acuerdo con el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM), este se ha equiparado con la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña. Además, resalta la importancia de adoptar un enfoque holístico en la modernización de la FAB, el cual debe incluir aspectos humanos y organizativos para asegurar una fuerza ágil y preparada para enfrentar futuros desafíos.

Palabras clave: avance tecnológico. proyección estratégica. Fuerza Aérea Brasileña.

Recibido: 11/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Abstract

The objective of the research was to determine the relationship between technological progress in the revolution in military affairs (RAM) and the strategic projection of power of the Brazilian Air Force, in South America, year 2023, the methodology used was of basic type, quantitative approach, correlational scope and non-experimental cross-sectional design. The participants in the sample were 77 senior officers of the Brazilian Air Force who took the Command and General Staff Course in 2023, the technique for collecting information was the survey and the instrument was the rating scale. The findings reveal a mean and significant positive correlation of 0.657 between technological advancement and strategic power projection, evidencing that technological advances in RAM have been closely aligned with FAB's strategic power projection. This means that, in accordance with the technological advance in the revolution in military affairs (RAM), it has been equated with the strategic power projection of the Brazilian Air Force. In addition, it highlights the importance of adopting a holistic approach in the modernization of the FAB, which must include human and organizational aspects to ensure an agile force prepared to face future challenges.

Keywords: technological advancement. strategic projection. Brazilian Air Force.

Introducción

La evolución de la guerra y la defensa nacional ha estado marcada por un elemento constante: el cambio. En el corazón de este cambio, se encuentra la Revolución en Asuntos Militares (RAM), un concepto que encapsula la transformación radical en la estrategia, tácticas y tecnologías de combate. Este fenómeno no es simplemente una consecuencia de la innovación tecnológica, sino también un reflejo de cómo estas innovaciones redefinen la estructura y la doctrina militar. En este contexto, el presente estudio se enfoca en la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) y su proyección estratégica de poder en América del Sur, año 2023.

La importancia del avance tecnológico en la guerra no puede subestimarse. Históricamente, desde las herramientas prehistóricas hasta la ciberdefensa moderna, la tecnología ha sido un factor determinante en la evolución de la guerra. Los avances tecnológicos no solo han revolucionado las formas de producción y distribución en la sociedad, como señaló Toffler (1980), sino que también han influido directamente en el desarrollo humano y el progreso social. En el ámbito militar, la integración efectiva de nuevas tecnologías es crucial para mantener una ventaja sobre los adversarios. Sin embargo, este éxito depende no solo de la adopción de nueva tecnología, sino también de la implementación de cambios estructurales y estratégicos que apoyen su integración en el entorno operacional.

El caso de la FAB es particularmente ilustrativo de esta dinámica. La proyección estratégica de poder, definida como la capacidad de desplegar poder aéreo y espacial de manera efectiva y oportuna, es un aspecto clave de su estrategia. Esta habilidad, que implica influir en la voluntad y capacidad del oponente sin necesidad de confrontación directa, se ha vuelto cada vez más relevante en un mundo donde los conflictos no se limitan a las fronteras tradicionales.

En el contexto de la RAM, la tecnología militar ha trascendido su función tradicional de apoyo a la capacidad de combate para convertirse en un motor esencial de innovación, estrategia y poder. Desde las innovaciones en metalurgia hasta las aplicaciones modernas de ciberdefensa, la tecnología militar ha impulsado el desarrollo de nuevos sistemas de armas y estrategias operativas. La superioridad tecnológica, tal como se concibe en la RAM, puede conferir una ventaja decisiva, transformando la manera en que las fuerzas armadas se organizan, entrenan y combaten. Por lo tanto, la dinámica entre el avance tecnológico y la tecnología militar es fundamental para comprender la RAM. No solo dicta el ritmo de la innovación, sino que también establece las pautas para el desarrollo de capacidades futuras. Los ejércitos que pueden asimilar y adaptarse rápidamente a las nuevas tecnologías se posicionan para obtener una ventaja estratégica significativa en un espectro de operaciones que se extiende más allá del campo de batalla convencional (O'Hanlon, 2009).

Paralelamente, la estructura organizativa de las fuerzas armadas ha experimentado cambios significativos debido a la RAM. Mintzberg (1995) afirma que la estructura puede definirse simplemente como la suma de cómo se divide el trabajo en distintas tareas y cómo se logra la coordinación entre estas tareas. Bajo la visión funcionalista de la estructura organizacional, hay énfasis en determinantes o factores materiales como el tamaño y la variedad.

La noción clásica de estructura, como un esquema formal de autoridad y responsabilidad, ha evolucionado para incorporar nuevas variables como valores, preferencias, creencias y poder. Esta transformación es esencial para integrar nuevas tecnologías y mantener la eficacia operativa en un entorno de seguridad en constante cambio.

Asimismo, la doctrina militar ha evolucionado en respuesta a los avances tecnológicos. Ya no es un conjunto estático de principios, sino un organismo vivo que se adapta a los nuevos métodos de enfrentamiento y a un entorno operativo en constante cambio. La doctrina se define como una teoría de un conjunto de principios, conceptos y su relativa persistencia en el tiempo, aplicada a un determinado campo, teniendo en cuenta sus características y particularidades, dando como resultado políticas, estrategias, métodos y procedimientos que orientan la acción encaminada a lograr un propósito específico (DBFA1, 2021)

La relevancia y efectividad de las fuerzas armadas, y en particular de la Fuerza Aérea Brasileña, están directamente relacionadas con su capacidad para mantenerse al día con los rápidos desarrollos tecnológicos. Por lo tanto, existe una necesidad permanente de revisión y actualización doctrinal para incorporar nuevas tecnologías y tácticas en sus operaciones.

En el marco de la proyección estratégica de poder, la FAB desempeña un papel crucial en la influencia de eventos más allá de las fronteras de Brasil. La capacidad de desplegar poder aéreo y espacial efectivamente en el momento adecuado para cualquier área de interés es fundamental. Este poder no solo fortalece la seguridad nacional, sino que también sirve como instrumento de diplomacia,

desarrollo y cooperación internacional.

El soporte logístico debe ser capaz de predecir, proporcionar y mantener los recursos y servicios necesarios para la preparación y el empleo de la fuerza aérea, directa o indirectamente, en cualquier área de interés en el territorio nacional y en el entorno. La logística es un componente esencial en la proyección estratégica de poder. Un soporte logístico robusto y adaptable es crucial para el éxito de las misiones y para mantener el poder militar a largo plazo.

El Ministerio de Defensa (MD) de Brasil, en su Doctrina de Operaciones Conjuntas (MD30-M-01), define la interoperabilidad como la capacidad de los sistemas, unidades o fuerzas para intercambiar servicios o información o recibir servicios o información de otros sistemas, unidades o fuerzas y también para utilizar estos servicios o información, sin dañar ninguna otra de sus funciones (Brasil, 2011).

La interoperabilidad afecta directamente a la proyección estratégica del poder en múltiples niveles. Estratégicamente, permite a las naciones aliadas compartir inteligencia y coordinar esfuerzos en una variedad de operaciones, desde el combate convencional hasta las misiones de mantenimiento de la paz y la ayuda humanitaria. Desde el punto de vista táctico, la interoperabilidad entre las diferentes ramas de las fuerzas armadas y entre los equipos de diferentes fuentes garantiza que las operaciones se lleven a cabo de manera cohesiva y eficiente. La interoperabilidad, la capacidad de operar de manera cohesiva y eficiente en un entorno de coaliciones internacionales, es igualmente importante. Permite a la FAB operar más allá de las fronteras nacionales, ampliando su influencia y presencia estratégica.

Finalmente, la disuasión emerge como un aspecto refinado de la proyección del poder estratégico. Más allá de la mera demostración de fuerza militar, la disuasión se centra en influir en las decisiones de un adversario a través de la percepción de los costos y riesgos asociados con ciertas acciones. Según la Concepción Estratégica de la Fuerza Aérea 100 (2018), la disuasión se define como una actitud estratégica, a través de cualquier naturaleza, incluida la militar, destinada a disuadir o desviar a un adversario, real o potencial, de posibles o supuestos fines militares.

La capacitación y la preparación del personal son fundamentales para comunicar credibilidad y determinación, elementos clave para una disuasión eficaz.

Este estudio, por lo tanto, se propone ofrecer una comprensión integral de cómo el avance tecnológico en la RAM y la proyección estratégica de poder se entrelazan en el contexto de la Fuerza Aérea Brasileña. A través de una revisión detallada de la literatura y un análisis profundo de los desarrollos tecnológicos, estructurales y doctrinales, buscamos arrojar luz sobre las complejidades y los desafíos que enfrenta la FAB en un mundo cada vez más tecnológico y geopolíticamente complejo.

La estructura de la presente investigación está organizada de la siguiente manera:

Capítulo I, planteamiento del problema: en este capítulo se detalla la descripción del problema, la formulación del problema general y los problemas específicos, el planteamiento del objetivo general y los objetivos específicos, la justificación y las limitaciones de la investigación.

Capítulo II, marco teórico: comprende los antecedentes internacionales y nacionales de nivel de posgrado acerca de las variables, las bases teóricas donde se analizaron las propuestas teóricas de diferentes autores, así como la definición de términos básicos de la investigación.

Capítulo III, metodología: en este capítulo se establece una investigación de tipo básico, de enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal. Se enuncio el tamaño de la población igual a 80 oficiales superiores de la Fuerza Aérea Brasileña que realizaron el Curso de Comando y Estado Mayor en 2023, el tipo de muestra será de tipo no probabilística o direccional, y la selección de los participantes será decidida intencionadamente por el investigador, para facilitar la investigación y grado de especialización en la muestra. La investigación buscó una muestra con 77 oficiales superiores de la Fuerza Aérea Brasileña que realizaron el Curso de Comando y Estado Mayor en 2023, de los cuales 75 son hombres y 2 mujeres, con enseñanza superior completa y edad promedio 40 años.

Se definió las variables y su operacionalización en dimensiones, indicadores y preguntas.

Capítulo IV, resultados: en este capítulo se muestra la discusión de resultados, las conclusiones y las recomendaciones, de igual manera, se muestran las diferentes referencias bibliográficas que dan sustento a la presente investigación.

Método

De acuerdo a su propósito, la investigación es del tipo básico, ya que según Muntané (2010), este tipo de investigación se deriva de un marco teórico y permanece dentro de él. Así, el estudio pretende centrarse en las teorías sobre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares y su relación y aplicación con las teorías de la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del sur.

La investigación se realizará bajo un enfoque cuantitativo, ya que responde mejor a los objetivos propuestos para el trabajo, pues se entiende que esta técnica brindará al investigador mejores condiciones para estudiar en profundidad los fenómenos objeto de estudio y brindará un mayor grado de libertad para investigar y responder al problema de investigación. En este sentido, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señala que uno de los objetivos a ser alcanzado con la investigación cuantitativa es que los planteamientos cuantitativos de un problema se pueden usar para varios propósitos y siempre tienen la intención de estimar magnitudes o cantidades, y a menudo se usan para probar hipótesis y teorías.

La investigación tendrá un alcance correlacional, porque, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) el propósito de este tipo de investigación es comprender el grado de relación o asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular. Esta afirmación está en línea con la propuesta de la investigación, que es el deseo de buscar más detalles sobre los fenómenos estudiados y pretende medir las variables y relación en términos estadísticos.

Para Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) diseño es un plan o estrategia para obtener la información (datos) necesaria para una investigación, con el objetivo final de producir una respuesta satisfactoria a la declaración de un problema. En relación al diseño y corte de la investigación será de tipo no experimental de corte transversal.

En este sentido se recogerá la información sobre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares y la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña en América del Sur, año 2023, en uno solo momento a través de una encuesta.

La población de esta investigación fue 80 oficiales superiores de la Fuerza Aérea Brasileña que realizaron el Curso de Comando y Estado Mayor en 2023. La investigación buscó una muestra de 77 Oficiales Superiores de la Fuerza Aérea Brasileña que realizaron el Curso de Comando y Estado Mayor en 2023, de los cuales 75 son hombres y 2 mujeres, enseñanza superior completa, edad promedio 40 años.

En cuanto a la operacionalización de las variables se determinó las siguientes Variables y Dimensiones:

Variable 1: avance tecnológico en la RAM

Dimensiones:

- Tecnología Militar
- Estructura Organizativa
- Doctrina

Variable 2: proyección estratégica de poder

Dimensiones:

- Soporte logístico
- Interoperabilidad
- Disuasión

Resultados

Resultados descriptivos y gráficos

En este apartado se realizará el análisis de los resultados obtenidos del cuestionario aplicado sobre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM) y la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

Se consideran como ejemplos de algunas preguntas respondidas por la muestra de estudio lo siguiente:

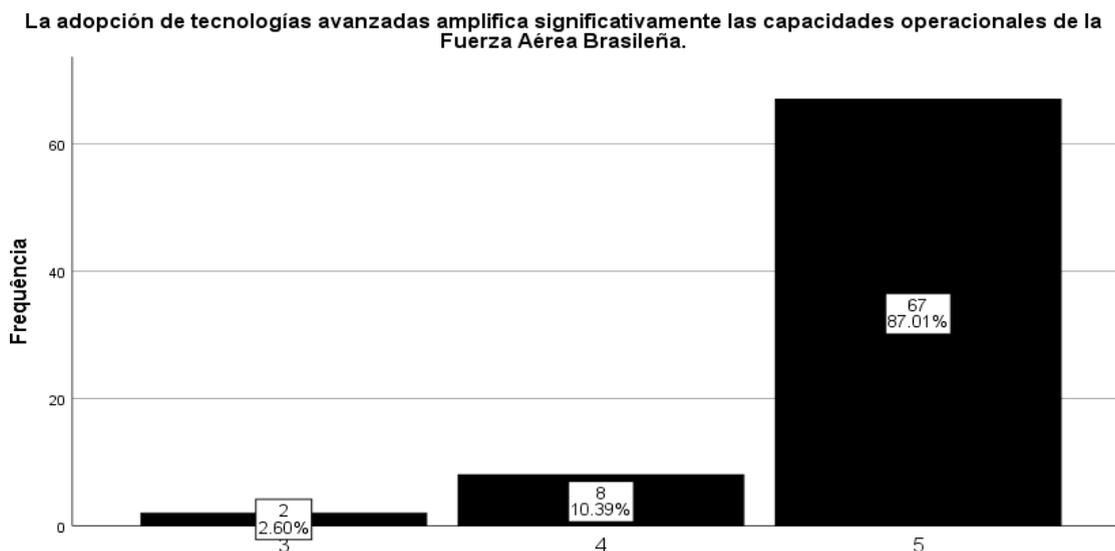
Tabla 1:

La adopción de tecnologías avanzadas amplifica significativamente las capacidades operacionales de la Fuerza Aérea Brasileña.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	2.6
	4	8	13.0
	5	67	87.0
Total	77	100.0	

Gráfico 6:

La adopción de tecnologías avanzadas amplifica significativamente las capacidades operacionales de la Fuerza Aérea Brasileña.



Nota: Las tecnologías adoptadas han hecho posible que se mejore positivamente el poderío de la FAB.

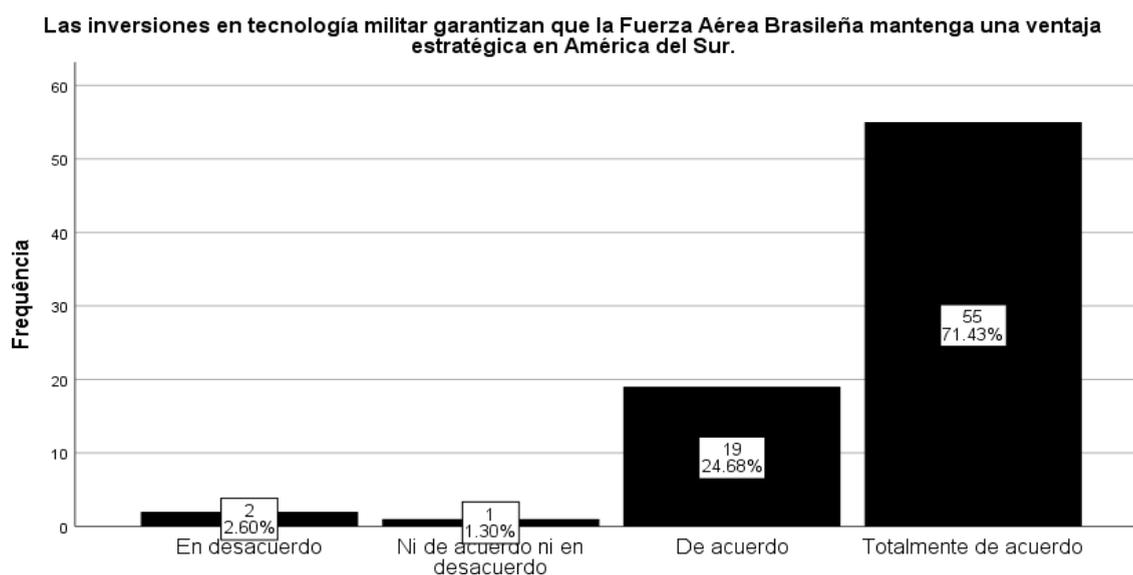
Tabla 2:

Las inversiones en tecnología militar garantizan que la Fuerza Aérea Brasileña mantenga una ventaja estratégica en América del Sur.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Válido	En desacuerdo	2	2.6	2.6
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1.3	3.9
	De acuerdo	19	24.7	28.6
	Totalmente de acuerdo	55	71.4	100.0
	Total	77	100.0	

Gráfico 7:

Las inversiones en tecnología militar garantizan que la Fuerza Aérea Brasileña mantenga una ventaja estratégica en América del Sur.



Nota: Las inversiones de la FAB han sido bastante significativas durante los últimos años. En 2023, invirtió 10.6 millones de dólares.

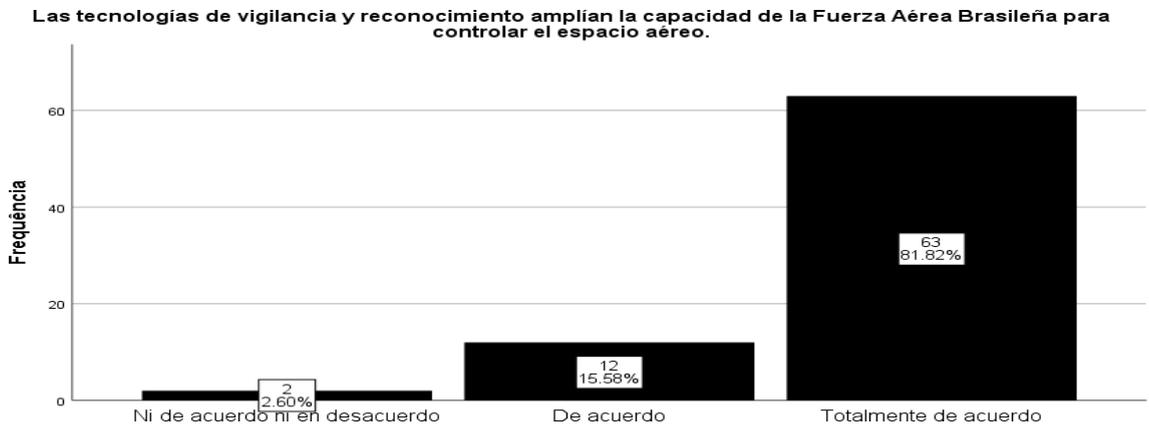
Tabla 3:

Las tecnologías de vigilancia y reconocimiento amplían la capacidad de la Fuerza Aérea Brasileña para controlar el espacio aéreo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	2.6	2.6
	De acuerdo	12	15.6	18.2
	Totalmente de acuerdo	63	81.8	100.0
	Total	77	100.0	

Gráfico 8:

Las tecnologías de vigilancia y reconocimiento amplían la capacidad de la Fuerza Aérea Brasileña para controlar el espacio aéreo.



Nota: El reconocimiento aéreo por parte de la FAB hace posible que se pueda controlar mejor el espacio aéreo.

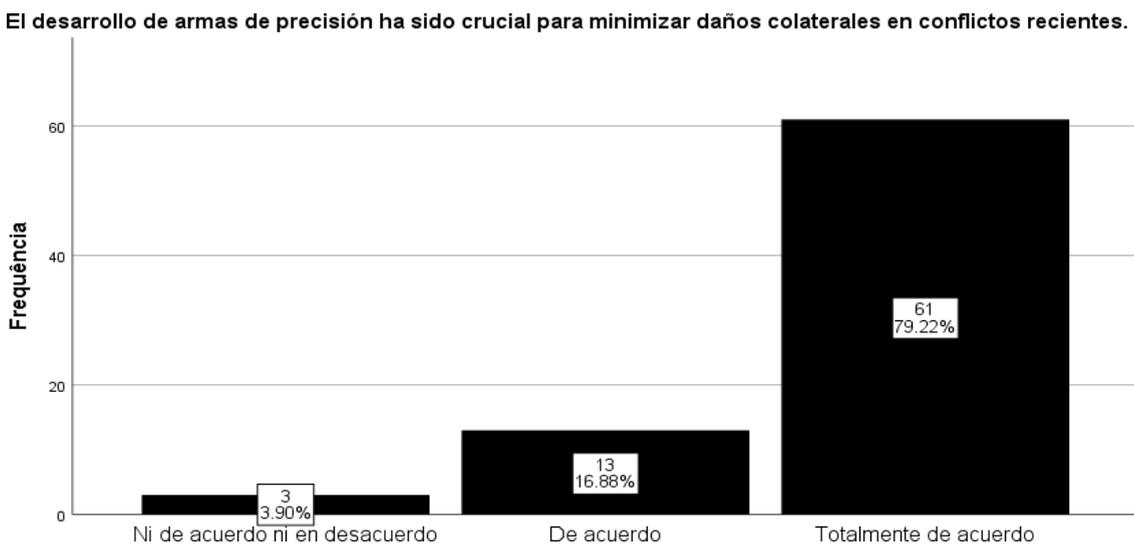
Tabla 4:

El desarrollo de armas de precisión ha sido crucial para minimizar daños colaterales en conflictos recientes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Válido	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	3.9	3.9
	De acuerdo	13	16.9	20.8
	Totalmente de acuerdo	61	79.2	100.0
	Total	77	100.0	

Gráfico 9:

El desarrollo de armas de precisión ha sido crucial para minimizar daños colaterales en conflictos recientes.



Nota: Un arma de precisión es un arma de fuego diseñada para que su disparo sea más certero que el de las armas comunes

Tabla 5:

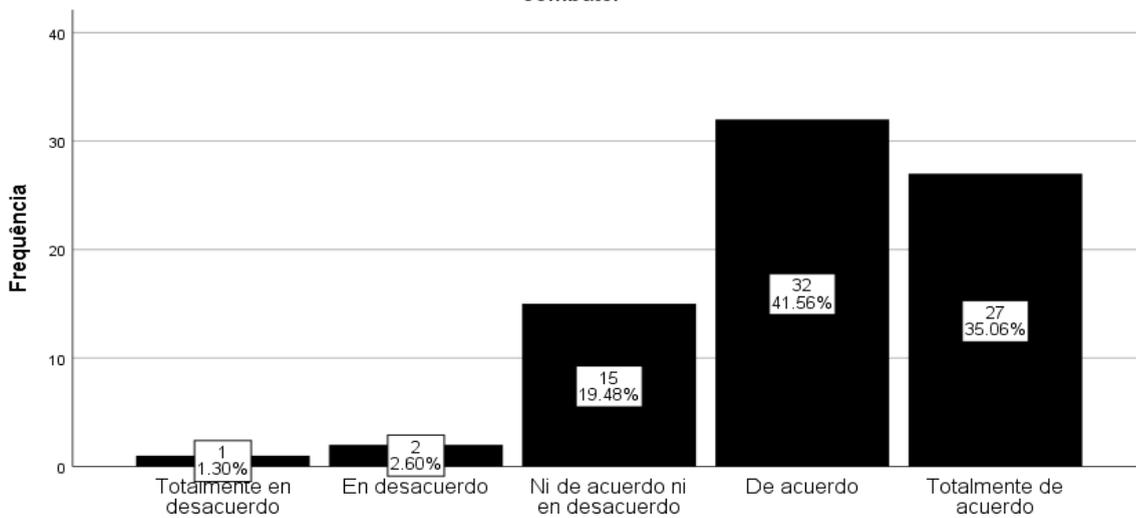
La incorporación de inteligencia artificial en operaciones militares mejora significativamente la efectividad en combate.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulativo
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	1.3	1.3
	En desacuerdo	2	2.6	3.9
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	19.5	23.4
	De acuerdo	32	41.6	64.9
	Totalmente de acuerdo	27	35.1	100.0
	Total	77	100.0	

Gráfico 10:

La incorporación de inteligencia artificial en operaciones militares mejora significativamente la efectividad en combate.

La incorporación de inteligencia artificial en operaciones militares mejora significativamente la efectividad en combate.



Nota: La IA ayuda en los sistemas de vigilancia y reconocimiento automatizado, sistemas de armas autónomos y análisis de gran cantidad de información para identificar patrones.

Por otro lado, para efectos del presente análisis se realiza una distribución de frecuencias y la gráfica correspondiente por cada dimensión de acuerdo a cada variable, las mismas que se muestran a continuación:

Avance tecnológico en la revolución en asuntos militares.

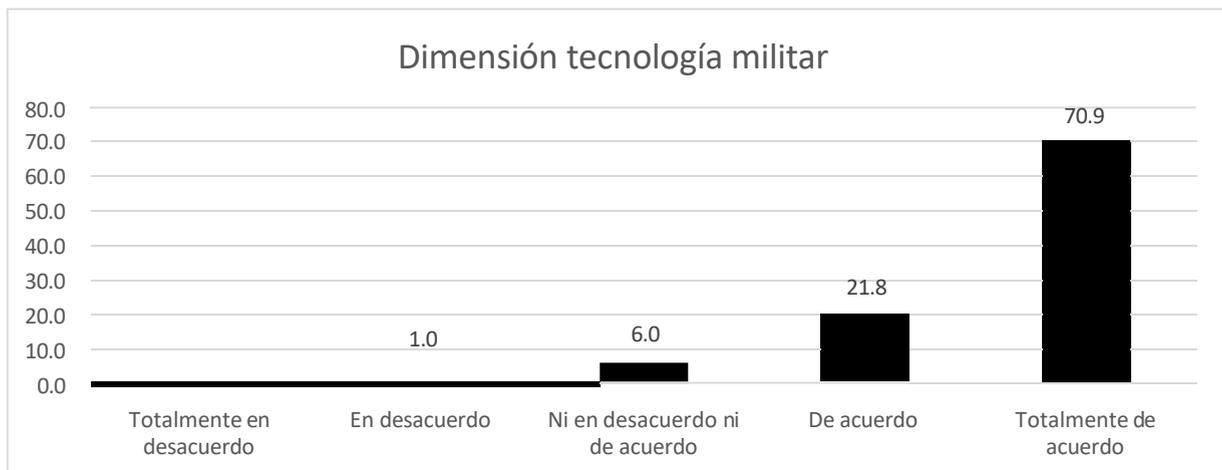
Tabla 06:

Resultados dimensión tecnología militar

		Dimensión tecnología militar				
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
	Totalmente en desacuerdo	1	0.3	0.3	0.3	
	En desacuerdo	4	1.0	1.0	1.3	
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	23	6.0	6.0	7.3	
	De acuerdo	84	21.8	21.8	29.1	
	Totalmente de acuerdo	273	70.9	70.9	100.0	
	Total	385	100.0	100.0		

Gráfico 6:

Resultados dimensión tecnología militar



Nota: La tecnología militar ha experimentado avances sin precedentes en las últimas décadas, incorporando sistemas de inteligencia artificial, vehículos autónomos y armas hipersónicas. El desarrollo tecnológico militar plantea grandes retos éticos y de seguridad global que deben abordarse responsablemente.

Conforme a los resultados obtenidos después de la recolección de datos sobre la variable avance tecnológico en la RAM y la dimensión tecnología militar, se obtuvo los siguientes resultados: 70.9% está totalmente de acuerdo, el 21.8% está de acuerdo, el 6.0% está ni en desacuerdo ni de acuerdo, el 1% está en desacuerdo y el 0.3% de personas encuestadas está totalmente en desacuerdo.

De esto podemos colegir que más del 70.9% del personal está totalmente de acuerdo de que la adopción de tecnologías avanzadas amplía las capacidades operativas de la Fuerza Aérea Brasileña, lo que sugiere una percepción positiva del impacto de la innovación tecnológica. Además, el 21,8% de la plantilla está de acuerdo, aunque con menos vehemencia que los que están totalmente de acuerdo. Esto puede reflejar una aceptación generalizada de la importancia de la tecnología militar.

Por otro lado, tenemos que existe un porcentaje del 6% que se muestra ni en desacuerdo ni de acuerdo. Esto puede indicar una falta de conocimiento suficiente para formarse una opinión o percepción de que la tecnología no es el único factor determinante.

Finalmente existe un porcentaje del 1% en desacuerdo que pueden reflejar una visión crítica o escéptica de la inversión en tecnología militar o su eficacia en relación con otros factores estratégicos y 0.3% completamente en desacuerdo lo que demuestra que hay poca resistencia a la idea de que el avance tecnológico sea beneficioso para la Fuerza Aérea Brasileña.

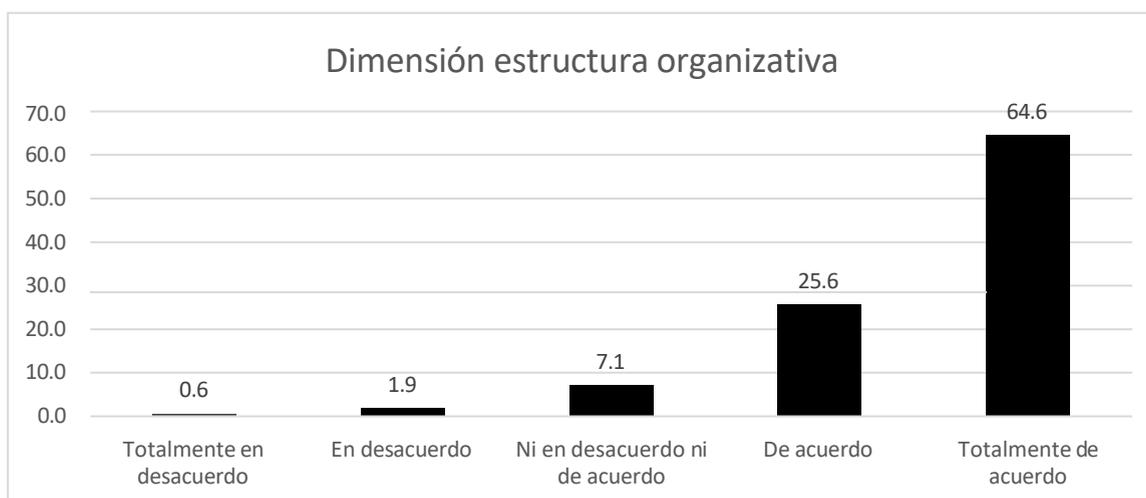
Tabla 7:

Resultados dimensión: estructura organizativa

		Dimensión estructura organizativa			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	0.6	0.6	0.6
	En desacuerdo	6	1.9	1.9	2.6
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	22	7.1	7.1	9.7
	De acuerdo	79	25.6	25.6	35.4
	Totalmente de acuerdo	199	64.6	64.6	100.0
	Total	308	100.0	100.0	

Gráfico 7:

Resultados dimensión estructura organizativa



Nota: La Fuerza Aérea Brasileña (FAB) está organizada en varios comandos operativos, incluyendo el Comando de Defensa Aeroespacial Brasileño y el Comando General de Apoyo. La FAB también tiene su propio sistema independiente de promociones y ascensos dentro de la jerarquía de oficiales y suboficiales.

Conforme a los resultados obtenidos después de la recolección de datos sobre la variable avance tecnológico en la RAM y la dimensión estructura organizativa, se obtuvo los

siguientes resultados: 64.6% está totalmente de acuerdo, el 25.6% está de acuerdo, el 7.1% está ni en desacuerdo ni de acuerdo, el 1.9% está en desacuerdo y el 0.6% de personas encuestadas está totalmente en desacuerdo.

De esto podemos colegir que más del 90.2% del personal está entre de acuerdo y totalmente de acuerdo de la importancia de una estructura organizativa eficiente para optimizar las operaciones aéreas. Además, en relación con la centralización de la toma de decisiones, una mayoría sustancial de los encuestados cree que esto mejora la proyección estratégica del poder. Por otro lado, la descentralización operativa, que se considera un medio para mejorar la capacidad de respuesta rápida en situaciones de crisis, también es valorada por los encuestados. Para concluir, se considera que la claridad en la estructura de mando es un factor que aumenta la eficacia en la coordinación de múltiples misiones para la gran mayoría de los respondientes.

Por otro lado, tenemos que existe un porcentaje del 7.1% que se muestra ni en desacuerdo ni de acuerdo sobre la estructura organizativa, esto puede reflejar un escepticismo sobre la eficacia de las estructuras actuales o la creencia de que otros factores, tal vez más que la estructura organizativa, son más determinantes del éxito de las operaciones aéreas. Finalmente existe un porcentaje del 1.9% y 0.6% en desacuerdo y totalmente en desacuerdo sobre la estructura organizativa, los cuales representan un motivo de análisis mucho más profundo.

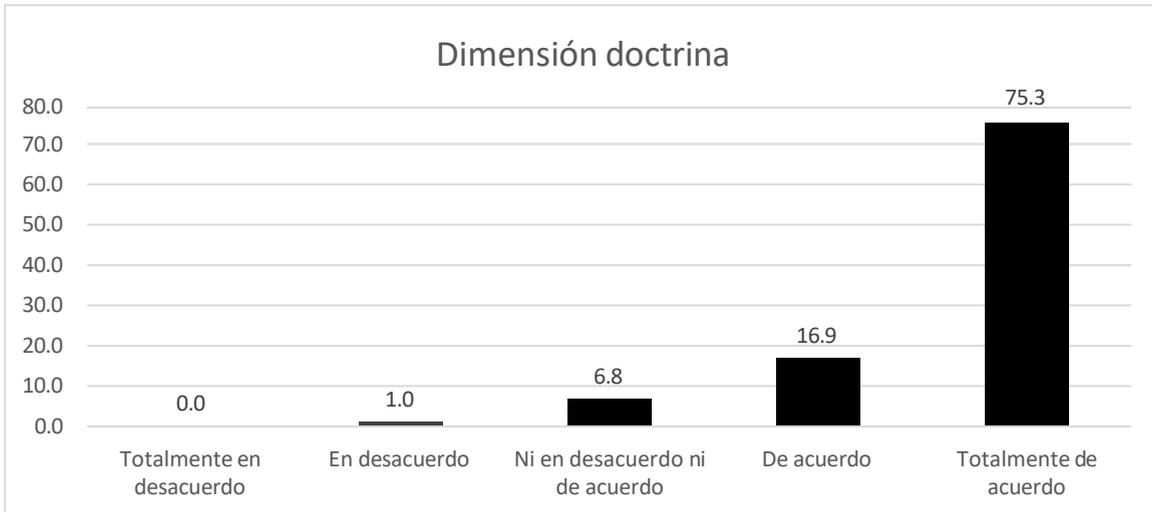
Tabla 8:

Resultados dimensión doctrina

		Dimensión doctrina			
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Totalmente en desacuerdo	0	0.0	0.0	0.0
	En desacuerdo	4	1.0	1.0	1.0
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	26	6.8	6.8	7.8
	De acuerdo	65	16.9	16.9	24.7
	Totalmente de acuerdo	290	75.3	75.3	100.0
	Total	385	100.0	100.0	

Gráfico 8:

Resultados dimensión doctrina



Nota: La doctrina de la Fuerza Aérea Brasileña enfatiza la movilidad aérea, el poder de fuego y la integración con otras ramas de las Fuerzas Armadas para cumplir misiones de defensa del territorio nacional.

Conforme a los resultados obtenidos después de la recolección de datos sobre la variable avance tecnológico en la RAM y la doctrina, se obtuvo los siguientes resultados: 75.3% está totalmente de acuerdo, el 16.9% está de acuerdo, el 6.8% está ni en desacuerdo ni de acuerdo, el 1% está en desacuerdo.

De esto podemos colegir que más del 92.2% del personal está entre de acuerdo y totalmente de acuerdo que reconocen la doctrina militar como un elemento fundamental para la orientación estratégica de la Fuerza Aérea Brasileña. Esto refleja la comprensión de que la naturaleza fluida de los conflictos modernos requiere una doctrina que pueda adaptarse a los rápidos cambios en el entorno de seguridad, y que la percepción de que esa doctrina debe seguir siendo dinámica para seguir siendo pertinente frente a los avances tecnológicos y las tácticas de guerra cambiantes.

Por otro lado, tenemos que existe un porcentaje del 6.8% que se muestra ni en desacuerdo ni de acuerdo con lo afirmado sobre la doctrina.

Finalmente existe un porcentaje del 1% en desacuerdo, en que un pequeño disenso puede reflejar puntos de vista alternativos o experiencias específicas que divergen del consenso general.

Proyección estratégica de poder.

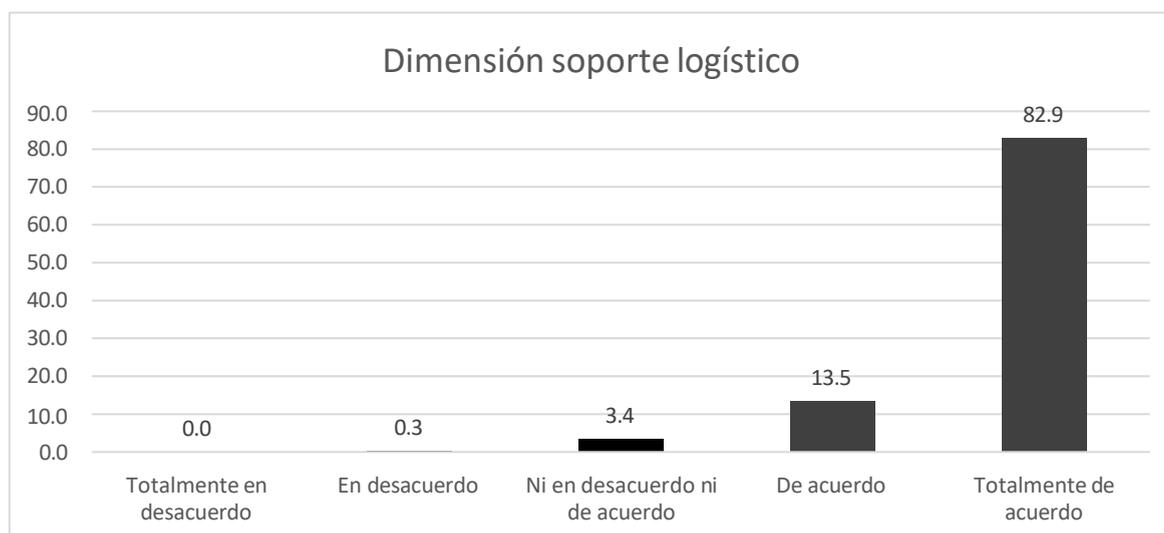
Tabla 9:

Resultados dimensión: soporte logístico

		Dimensión soporte logístico			
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Totalmente en desacuerdo	0	0.0	0.0	0.0
	En desacuerdo	1	0.3	0.3	0.3
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	13	3.4	3.4	3.6
	De acuerdo	52	13.5	13.5	17.1
	Totalmente de acuerdo	319	82.9	82.9	100.0
	Total	385	100.0	100.0	

Gráfico 9:

Resultados dimensión soporte logístico



Nota: El Comando Logístico de la Fuerza Aérea Brasileña es el responsable de abastecer y mantener los medios materiales y técnicos para las operaciones aéreas, incluyendo aeronaves, armamento, comunicaciones, infraestructura, entre otros.

Conforme a los resultados obtenidos después de la recolección de datos sobre la variable proyección estratégica de poder y la dimensión soporte logístico, se obtuvo los siguientes resultados: 82.9% está totalmente de acuerdo, el 13.5% está de acuerdo, el 3.4% está ni en desacuerdo ni de acuerdo y el 0.3% está en desacuerdo.

De esto podemos colegir que más del 96.4% del personal está entre de acuerdo y completamente de acuerdo de que un sistema de soporte logístico eficiente es esencial para mantener operaciones prolongadas fuera del territorio nacional. Este alto nivel de acuerdo subraya la percepción de que la logística es una habilidad estratégica que permite a la Fuerza Aérea operar globalmente con eficiencia y autonomía. Esto indica que la agilidad logística se

valora como un componente crítico para la preparación militar y la capacidad de respuesta ante crisis. Sugiere que la capacidad de gestionar recursos de manera efectiva es un componente clave del poder militar efectivo. Esta significativa tasa de concordancia apunta a que el estado de preparación de las aeronaves es considerado esencial para el mantenimiento del poder aéreo.

Por otro lado, tenemos que existe un porcentaje del 3.4% que se muestra ni en desacuerdo ni de acuerdo, lo cual puede reflejar una visión más matizada o la necesidad de más información para formar una opinión definitiva. Finalmente existe un porcentaje del 0.3% en desacuerdo, representando una minoría que podría tener experiencias o percepciones que difieren de la mayoría.

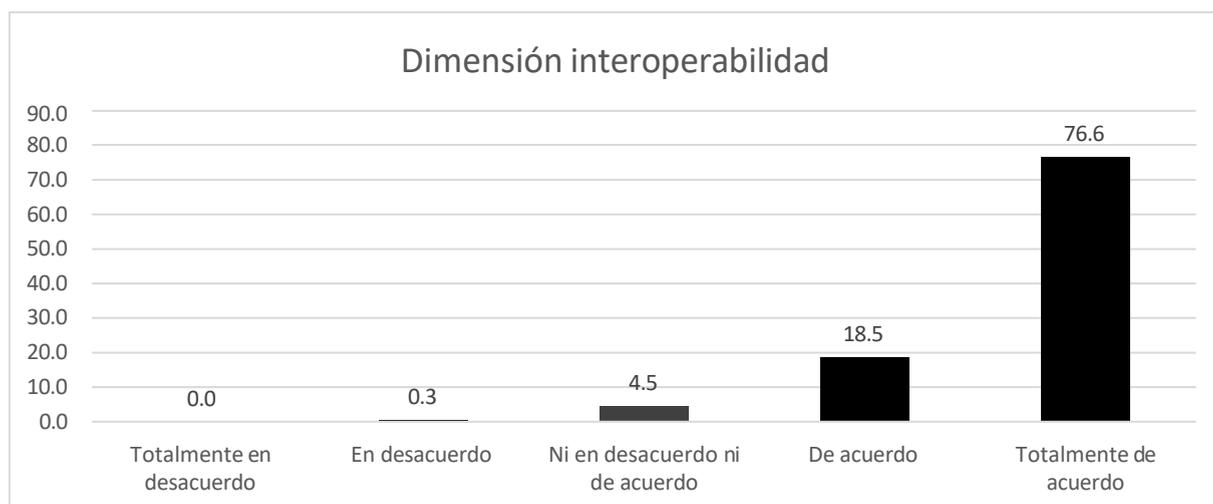
Tabla 10:

Resultados dimensión interoperabilidad

		Dimensión interoperabilidad				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	Totalmente en desacuerdo	0	0.0	0.0	0.0	
	En desacuerdo	1	0.3	0.3	0.3	
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	14	4.5	4.5	4.9	
	De acuerdo	57	18.5	18.5	23.4	
	Totalmente de acuerdo	236	76.6	76.6	100.0	
	Total	308	100.0	100.0		

Gráfico 10:

Resultados dimensión interoperabilidad



Nota: La Fuerza Aérea Brasileña busca activamente mejorar la interoperabilidad con fuerzas aliadas, especialmente de países sudamericanos y de habla portuguesa, a través de ejercicios conjuntos, intercambio de información y estandarización de protocolos

Conforme a los resultados obtenidos después de la recolección de datos sobre la variable proyección estratégica de poder y la interoperabilidad, se obtuvo los siguientes resultados: 76.6% está totalmente de acuerdo, el 18.5% está de acuerdo, el 4.5% está ni en desacuerdo ni de acuerdo, el 0.3% está en desacuerdo.

De esto podemos colegir que más del 95.1% del personal está entre de acuerdo y totalmente de acuerdo de que con la importancia crítica de la interoperabilidad y de la estandarización de sistemas para fortalecer las operaciones conjuntas y la proyección estratégica de poder. Este alto nivel de acuerdo refuerza la percepción de que la eficacia operativa y la capacidad de respuesta rápida de la FAB en escenarios de crisis dependen en gran medida de una infraestructura logística eficiente y del intercambio ágil de información de inteligencia, subrayando la interoperabilidad como un factor determinante en el mantenimiento de la superioridad aérea y en la capacidad estratégica efectiva.

Por otro lado, tenemos que existe un porcentaje del 4.5% que se muestra ni en desacuerdo ni de acuerdo lo que podría reflejar una incertidumbre mínima o falta de familiaridad con las cuestiones de interoperabilidad. Finalmente existe un porcentaje del 0.3% en desacuerdo con lo afirmado sobre interoperabilidad, lo cual podría destacar áreas específicas que necesitan atención o mejorar la comunicación y comprensión de estas capacidades estratégicas.

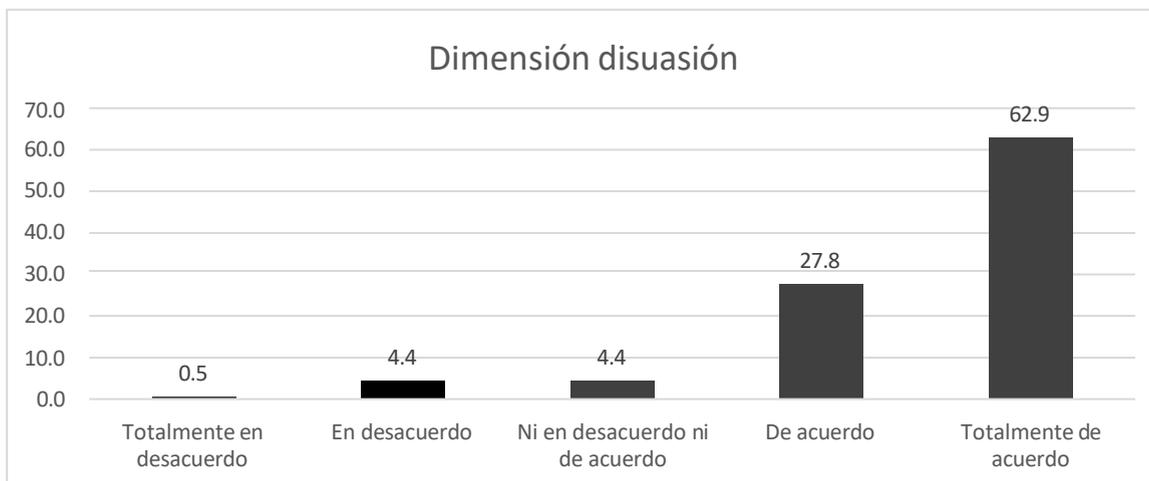
Tabla 11:

Resultados dimensión disuasión

		Dimensión disuasión			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	0.5	0.5	0.5
	En desacuerdo	17	4.4	4.4	4.9
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	17	4.4	4.4	9.4
	De acuerdo	107	27.8	27.8	37.1
	Totalmente de acuerdo	242	62.9	62.9	100.0
	Total	385	100.0	100.0	

Gráfico 11:

Resultados dimensión disuasión



Nota: La Fuerza Aérea Brasileña mantiene capacidades de disuasión basadas en una flota de Cazas de combate Gripen y el submarino nuclear recientemente en etapa de construcción.

De acuerdo a los resultados obtenidos después de la recolección de datos sobre la variable proyección estratégica de poder y la dimensión disuasión, se obtuvo los siguientes resultados: 62.9% está totalmente de acuerdo, el 27.8% está de acuerdo, el 4.4% está ni en desacuerdo ni de acuerdo, el 4.4% está en desacuerdo y el 0.5% de personas encuestadas está totalmente en desacuerdo.

De esto podemos colegir que más del 90.7% del personal está entre de acuerdo y completamente de acuerdo de que el despliegue de capacidades aéreas avanzadas es ampliamente reconocido como un poderoso elemento disuasorio, lo que pone de relieve que la visibilidad de dicho poder puede ser tan influyente como su aplicación. Del mismo modo, la preparación para situaciones de emergencia y la capacidad de respuesta rápida se valoran como esenciales para prevenir los conflictos, lo que subraya que la agilidad es un componente fundamental de la disuasión eficaz. La presencia estratégica de activos militares y la ejecución de maniobras y ejercicios a gran escala también se consideran actos que refuerzan la postura disuasoria de la nación y comunican la preparación operativa de la FAB. Este consenso sugiere que la proyección de la fuerza a través de una variedad de acciones, desde la visibilidad hasta la agilidad, es fundamental para la estrategia de defensa de Brasil y los intereses nacionales.

Por otro lado, tenemos que existe un porcentaje del 4.4% que se muestra ni en desacuerdo ni de acuerdo acerca del impacto de las capacidades disuasorias en la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña. Finalmente existe un porcentaje del 4.4% y 0.5% en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, indicando áreas potenciales para un examen más profundo, lo que sugiere que, si bien la mayoría reconoce la importancia de la disuasión, hay espacio para comprender y abordar mejor las preocupaciones o percepciones de aquellos que no están convencidos de la eficacia de la disuasión o que consideran que otros factores son más críticos en la proyección del poder.

Resultados Inferenciales y Contrastación de Hipótesis

A continuación, se realiza el análisis inferencial de los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación sobre las variables avance tecnológico en la RAM y a proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023. En este apartado se han realizado las correlaciones respectivas entre las variables y dimensiones que se especificaron en los objetivos del estudio y se someterán a la prueba de hipótesis respectiva mediante el cálculo del índice de correlación de spearman, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 12:

Índice de correlación

Índice de correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.50	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.10	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna
0.10	Correlación positiva muy débil
0.25	Correlación positiva débil
0.50	Correlación positiva media
0.75	Correlación positiva considerable
0.90	Correlación positiva muy fuerte
1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)

Para poder estimar la prueba correlacional estadística, se sometió a una prueba de normalidad en la que se puede apreciar el siguiente resultado:

Tabla 13:

Prueba de normalidad

	Estadístico	df	Sig.
avance tecnológico en la RAM	.144	77	.000
proyección estratégica de Poder	.143	77	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a la tabla anterior, se tiene en cuenta que la muestra de estudio es mayor a 50 participantes, en este sentido se constató con el estadístico de Kolmogorov-Smirnov. Luego de analizar los resultados obtenidos en esta prueba, vemos que los datos no poseen una distribución normal, en ese sentido se utilizará el estadístico de Spearman para realizar la correlación de datos.

- Prueba de hipótesis general

H1 Existe relación significativa entre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM) y la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

H01 No existe relación significativa entre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM) y la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

Tabla 14:

Correlación avance tecnológico en la RAM y proyección estratégica de poder

			avance tecnológico en la RAM	proyección estratégica de poder
Rho de Spearman	avance Tecnológico en la RAM	Coefficiente de Correlación	1.000	.657**
		Sig. (2 extremidades)	.	.000
		N	77	77
	proyección estratégica de poder	Coefficiente de Correlación	.657**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	.000	.
		N	77	77

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 extremidades).

De acuerdo a los valores obtenidos se puede colegir que el índice de correlación es de 0.657 que indica que existe una correlación positiva media y significativa entre la variable avance tecnológico en la RAM y a proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023. En este sentido se rechaza la hipótesis nula H01 y se acepta la hipótesis 1.

- Prueba de hipótesis específica 1

H2 Existe relación entre el avance tecnológico en la RAM y el soporte logístico de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

H02 No existe relación entre el avance tecnológico en la RAM y el soporte logístico de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

Tabla 15:

Correlación avance tecnológico en la RAM y soporte logístico

			avance tecnológico en la RAM	soporte logístico
Rho de Spearman	avance tecnológico en la RAM	Coefficiente de Correlación	1.000	.586**
		Sig. (2 extremidades)	.	.000
		N	77	77
	soporte logístico	Coefficiente de Correlación	.586**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	.000	.
		N	77	77

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 extremidades).

De acuerdo a los valores obtenidos se puede colegir que el índice de correlación es de 0.586 que indica que existe una correlación positiva media y significativa entre la variable avance tecnológico en la RAM y el soporte logístico de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023. En este sentido se rechaza la hipótesis nula H02 y se acepta la hipótesis 2.

- Prueba de hipótesis específica 2

H3 El avance tecnológico en la RAM tiene una relación significativa con la interoperabilidad de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

H03 El avance tecnológico en la RAM no tiene una relación significativa con la interoperabilidad de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

Tabla 16:

Correlación avance tecnológico en la RAM e interoperabilidad

			avance tecnológico en la RAM	interoperabilidad
Rho de Spearman	Avance Tecnológico en la RAM	Coefficiente de Correlación	1.000	.542**
		Sig. (2 extremidades)	.	.000
		N	77	77
	Interoperabilidad	Coefficiente de Correlación	.542**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	.000	.
		N	77	77

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 extremidades).

De acuerdo a los valores obtenidos se puede colegir que el índice de correlación es de 0.542 que indica que existe una correlación positiva media y significativa entre la variable avance tecnológico en la RAM y la interoperabilidad de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023. En este sentido se rechaza la hipótesis nula H03 y se acepta la hipótesis 3.

- Prueba de hipótesis específica 3

H4 Existe relación entre el avance tecnológico en la RAM y la disuasión de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

H04 No existe relación entre el avance tecnológico en la RAM y la disuasión de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023.

Tabla 17:

Correlación avance tecnológico en la RAM y disuasión

			avance tecnológico en la RAM	disuasión
Rho de Spearman	Avance Tecnológico en la RAM	Coefficiente de Correlación	1.000	.532**
		Sig. (2 extremidades)	.	.000
		N	77	77
	Disuasión	Coefficiente de Correlación	.532**	1.000
		Sig. (2 extremidades)	.000	.
		N	77	77

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 extremidades).

De acuerdo a los valores obtenidos se puede colegir que el índice de correlación es de 0.532 que indica que existe una correlación positiva media y significativa entre la variable avance tecnológico en la RAM y la disuasión de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023. En este sentido se rechaza la hipótesis nula H04 y se acepta la hipótesis 4.

Comentarios

Este capítulo está dedicado a analizar una discusión relacionada con el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM) y su conexión con la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña (FAB) en 2023. La discusión se basa en el análisis de datos obtenidos, en la base teórica y en la correlación estadística entre las variables

y dimensiones investigadas, con especial atención al contexto operativo, estratégico y geopolítico en el que se inserta la FAB.

De acuerdo al objetivo general: determinar la relación entre el avance tecnológico en la revolución en asuntos militares (RAM) y la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023, se tiene a bien discutir lo siguiente:

El avance tecnológico ha sido un factor determinante en la historia militar, evolucionando desde herramientas primitivas hasta sofisticados sistemas en la era moderna. La revolución tecnológica ha redefinido las tácticas de guerra, permitiendo operaciones más eficientes y estratégicamente avanzadas (Hall & Rosenberg, 2010; Ramos, 2019). Este estudio ha observado que la FAB ha integrado progresivamente tecnologías avanzadas, lo cual ha mejorado significativamente su capacidad operativa.

La correlación positiva media y significativa promedio de 0,657 entre el avance tecnológico y la proyección estratégica de poder sugiere una sinergia considerable, lo que refuerza el argumento de que la tecnología es un actor clave en la modernización y eficacia de las operaciones militares. Las implicaciones de este resultado son profundas, considerando el contexto de la RAM, donde las innovaciones no sólo transforman armamentos y equipos, sino que también afectan doctrinas, estrategias y la concepción misma de la guerra (Toffler, 1980). El resultado refleja las teorías modernas del conflicto, según las cuales la capacidad de una fuerza aérea para adaptarse e implementar tecnologías emergentes es directamente proporcional a su poder para influir en el equilibrio estratégico de la región (Hall y Rosenberg, 2010).

De acuerdo al primer objetivo específico determinar la relación entre el avance tecnológico en la RAM y el soporte logístico de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023, se tiene a bien discutir lo siguiente:

El soporte logístico debe ser capaz de anticipar, proporcionar y sostener, directa o indirectamente, los recursos y servicios necesarios para la preparación y despliegue de la Fuerza Aérea en cualquier zona de interés dentro del territorio nacional y entorno estratégico en un marco adecuado y de tamaño adecuado. manera (Brasil, 2018g)

Los hallazgos de la investigación apoyan esta observación. Más del 96.4% del personal encuestado reconoció la importancia de un soporte logístico eficiente y adaptativo. Sin embargo, un 3.4% se mostró neutral y un 0.3% en desacuerdo, lo que puede reflejar variaciones en la familiaridad con las nuevas tecnologías o diferencias en las experiencias operativas.

La correlación positiva media y significativa de 0,586 pone de manifiesto la importancia de una infraestructura logística robusta y adaptable. La literatura sugiere que la logística no solo apoya las operaciones, sino que las habilita al actuar como un facilitador crítico para la implementación de tecnologías avanzadas (Chapman, 2003). Por lo tanto, la FAB debe seguir invirtiendo en sistemas logísticos que puedan adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos.

La correlación entre el avance tecnológico en la RAM y la eficacia logística sugiere que la inversión en innovación tecnológica, acompañada de una formación adecuada, es fundamental para el futuro éxito de la FAB. Como señala Sloam (2002), la RAM promueve una mayor integración e interoperabilidad entre las fuerzas, subrayando la importancia de la logística en la proyección estratégica de poder.

Así, el avance tecnológico es esencial para la proyección estratégica de poder de la FAB. Su integración exitosa en la logística no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también asegura la preparación y capacidad de respuesta en situaciones críticas, como lo demuestra la alta tasa de concordancia encontrada en la investigación.

De acuerdo al segundo objetivo específico determinar la relación entre el avance tecnológico en la RAM y la interoperabilidad de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023, se tiene a bien discutir lo siguiente:

La convergencia del avance tecnológico en la RAM con la interoperabilidad se manifiesta en la capacidad de la FAB para adaptarse a los desafíos contemporáneos. La integración de nuevas tecnologías ha permitido no solo una mejora en las capacidades individuales, sino también una mayor eficiencia en operaciones combinadas. Esto se alinea con las teorías de Toffler (1980) y Violante (2015), quienes destacan cómo la innovación tecnológica impulsa cambios sustanciales en las prácticas militares.

La interoperabilidad, como la define el Ministerio de Defensa de Brasil (2011), es crucial para la eficacia en las operaciones conjuntas y multinacionales. Esta capacidad de trabajar de forma integrada y compartir información eficazmente es vital para las misiones actuales de la FAB, que requieren una cooperación fluida entre distintas fuerzas y unidades (Vernadat, 1996; Sloan, 2002). Los datos de la investigación indican que más del 95.1% del personal valora altamente la interoperabilidad, confirmando su importancia en la proyección estratégica de poder.

Sin embargo, un pequeño porcentaje del 4.8% muestra incertidumbre o desacuerdo. Esto podría reflejar desafíos en la implementación o en la comprensión de estas capacidades, resaltando la necesidad de una formación y comunicación más efectivas en torno a la interoperabilidad.

Los datos recopilados revelan un fuerte consenso de que la interoperabilidad es un componente crítico para maximizar la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña. La capacidad de trabajar junto con otras fuerzas, compartir información y recursos, y operar dentro de sistemas estandarizados es ampliamente reconocida como una ventaja estratégica que puede mejorar el desempeño de la Fuerza Aérea en escenarios complejos y dinámicos.

Con una correlación positiva media y significativa de 0,542 entre el avance tecnológico en la RAM y la interoperabilidad, es evidente que la capacidad de la FAB para operar sinérgicamente con otras fuerzas se ve amplificada por la tecnología. Este hallazgo está en línea con la comprensión de que las operaciones conjuntas y la capacidad de comunicarse y coordinarse son vitales en el panorama moderno de la defensa (Alberts, Garstka y Stein, 1999).

Por lo tanto, es importante destacar el papel fundamental del avance tecnológico y la interoperabilidad en la modernización y eficacia de la FAB. La adopción de tecnologías avanzadas y la promoción de la interoperabilidad son fundamentales para mantener la FAB como una fuerza aérea contemporánea y estratégicamente competente.

De acuerdo al tercer objetivo específico determinar la relación entre el avance tecnológico en la RAM y el poder disuasorio de la Fuerza Aérea Brasileña, en América del Sur, año 2023, se tiene a bien discutir lo siguiente:

La disuasión, según la Concepción Estratégica de la Fuerza Aérea 100, es una estrategia crucial para influir en las decisiones de un adversario potencial. Esta estrategia no

solo depende del arsenal militar, sino también de la percepción del adversario sobre la capacidad y voluntad de usar dicho arsenal (BRASIL, 2018g; Freedman, 2004). Esta investigación ha observado que la preparación y la comunicación efectiva de la capacidad de defensa de la FAB son tan importantes como la posesión de tecnología avanzada para una disuasión efectiva.

La relación entre el avance tecnológico en la RAM y la disuasión en la FAB es compleja y multifacética. Los avances tecnológicos mejoran la capacidad de disuasión, pero la efectividad de esta estrategia también depende de cómo se perciben estas capacidades. La mayoría del personal (90.7%) reconoce la importancia de la disuasión, lo que sugiere una comprensión clara de que la visibilidad del poder militar es un elemento disuasorio crucial. Sin embargo, el porcentaje del 4.9% que se muestra indeciso o en desacuerdo resalta la necesidad de abordar preocupaciones o percepciones divergentes sobre la eficacia de la disuasión.

La discusión subraya la importancia crítica de un enfoque equilibrado hacia la disuasión, donde el avance tecnológico se complementa con una estrategia de comunicación y preparación eficaz. Para la FAB, esto implica no solo la adquisición de tecnología avanzada, sino también la formación adecuada del personal y la demostración de la voluntad de utilizar estas capacidades en la proyección estratégica de poder.

La correlación positiva media y significativa de 0,532 indica que las tecnologías de vanguardia se perciben como esenciales para una estrategia de disuasión eficaz. La presencia de sistemas avanzados y la capacidad de respuesta inmediata son componentes clave que la literatura reconoce como clave para disuadir a los posibles agresores (Freedman, 2004).

Por lo tanto, estos resultados sugieren que el avance tecnológico en la RAM está estrechamente ligado a la capacidad de la Fuerza Aérea Brasileña para proyectar su poder estratégico de manera efectiva, con implicaciones directas para el soporte logístico, la interoperabilidad y la disuasión. Las correlaciones positivas promedio indican que, si bien el avance tecnológico es un factor relevante, otras variables también pueden influir en la proyección estratégica de poder.

A través de la correlación estadísticamente significativa entre el avance tecnológico y la proyección estratégica de poder, este estudio corrobora la premisa de que la tecnología es un vector crítico para el fortalecimiento y expansión del poder militar en el escenario sudamericano. La FAB, reconociendo la tecnología como un componente estratégico, debe continuar su trayectoria de modernización, asegurando que su proyección de poder sea tanto una demostración de capacidad como un medio para garantizar la seguridad y los intereses nacionales en el contexto regional.

5.2. Conclusiones

4. Existe una correlación positiva media y significativa de 0.657 entre la variable avance tecnológico en la RAM y proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña. Esto significa que, de acuerdo con el avance tecnológico en la Revolución en Asuntos Militares (RAM), este se ha equiparado con la proyección estratégica de poder de la Fuerza Aérea Brasileña. Además, resalta la importancia de adoptar un enfoque holístico en la modernización de la FAB, el cual debe integrar aspectos humanos y organizativos para asegurar una fuerza ágil y preparada para enfrentar futuros desafíos.
5. La variable avance tecnológico en la RAM y la dimensión soporte logístico obtuvo una correlación de 0.586 indicando una correlación positiva media y significativa. Esto implica que la capacidad de la FAB para mantener operaciones prolongadas y responder con prontitud en cualquier teatro de operaciones depende de la integración de tecnologías avanzadas en sus estrategias logísticas.

6. La variable avance tecnológico en la RAM y la dimensión interoperabilidad obtuvo una correlación de 0.542 indicando una correlación positiva media y significativa. Esto refuerza el concepto de que la eficacia del FAB en operaciones conjuntas y multinacionales se atribuye en parte a su capacidad para integrar plataformas tecnológicas y sistemas de información con socios estratégicos.
7. Finalmente, la variable avance tecnológico en la RAM y la dimensión disuasión obtuvo una correlación de 0.532 indicando una correlación positiva media y significativa. Esto sugiere que la presencia de armamento avanzado y la capacidad de responder con rapidez y precisión se perciben como factores clave para prevenir posibles amenazas y mantener la estabilidad regional.

Referencias Bibliográficas

- Alberts, D. S., Garstka, J. J., & Stein, F. P. (1999). *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority*. CCRP.
- Brasil. Ministério da Defesa. (2011). MD MD30-M-01. Doutrina de Operações Conjuntas. v. 1. Brasília.
- Brasil. Ministério da Defesa. (2018g). Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Conceção Estratégica Força Aérea 100 – DCA 11-45. Brasília.
- Chapman, G. (2003). *An Introduction to the Revolution in Military Affairs*. Austin: University of Texas at Austin.
- Freedman, L. (2004). *Deterrence*. Polity Press.
- Fuerza Aérea del Perú. (2021). DBFA 1 - Doctrina Básica de la Fuerza Aérea del Perú. Fuerza Aérea del Perú.
- Hall, B. H.; Rosenberg, N. (2010). *Handbook in Economics: Economics of innovation*. Ámsterdam: Elsevier.
- Mintzberg, H. 1995. Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações. São Paulo: Atlas.
- Muntané, J. R. (2010). Introducción a la investigación básica. *RAPD online*. 33(3). 221-227. <https://www.sapd.es/revista/2010/33/3/03/resumen>
- O'Hanlon, M. E. (2009). *Technological Change and the Future of Warfare*. Brookings Institution Press.
- Ramos, A. F. (2019). Clausewitz no panorama estratégico dos séculos XIX, XX e XXI. Rio de Janeiro: PGEST- UFF.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas de la investigación. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.
- Sloan, E. C. (2002). *The Revolution in Military Affairs: implications for Canada and NATO*. Montreal & Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Toffler, A. (1980). *The third wave*. Bantam Books.
- Vernadat, F. B. (1996). *Enterprise modelling and integration: principles and applications*. Londres: Chapman & Hall.
- Violante, A. R. (2015). *A Teoria Do Poder Marítimo de Mahan: Uma Análise Crítica à Luz de Autores Contemporâneos*. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval.

“EMPLEO DE LOS SISTEMAS SATELITALES Y SU CONTRIBUCIÓN EN LAS ACCIONES MILITARES EN EL PERÚ, 2023”

Autores:

Mayor FAP Marco Julio Requejo Sanchez

Fuerza Aérea del Perú

<https://orcid.org/0000-0002-1158-262X>

Email: mrequejo@esfap.edu.pe

Mayor FAP Jonathan David Ramírez Díaz

Fuerza Aérea del Perú

<https://orcid.org/0000-0002-6649-3456>

Email: dramirez@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.91

Resumen

El presente trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de como emplear los Sistemas Satelitales y su contribucion en las Acciones Militares en el Perú en el año 2023. Esta investigación es considerada de tipo basica, con un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo, de diseño fenomenologico hermenéutico, las variables en estudio fueron los sistemas satelitales y su contribución en las acciones militares en el Perú.

Se consideró como población a 100 Oficiales de distintas especialidades que laboran en CONIDA y COMOP, con conocimiento y experiencia con respecto con el sistema satelital Perusat-1y las acciones que realizan en apoyo a la Policia Nacional referente a la seguridad interna, la muestra fue de tipo no probabilística por conveniencia que involucra a los oficiales que laboran en CONIDA y oficiales de la especialidad DOE, el empleo de los sistemas satelitales y con experiencia en las acciones militares, con un total de 11 expertos.

Se construyeron y adaptaron como instrumentos para la recolección de datos una guía de entrevista, que fueron sometidos a las respectivas pruebas de validez de contenido y confiabilidad; este instrumento hizo posible la recolección de datos en emplear los Sistemas Satelitales y su contribucion en las Acciones Militares en el Perú.

Para poder realizar el análisis de la data y la posterior descripción de la percepción de la muestra, se cargaron y tabularon los datos recolectados en la aplicación de la entrevista, presentándolos como analisis en una base de datos. La investigación concluye que el empleo de los Sistemas Satelitales si contribuye significativamente y positivamente en las Acciones Militares para las operaciones militares y la gestion de riesgo de desastre en la que se integran.

Palabras Claves: Georeferencia, meteorología, seguridad, acción cívica, gestión de desastres.

“USE OF SATELLITE SYSTEMS AND THEIR CONTRIBUTION IN MILITARY ACTIONS IN PERU, 2023”

Abstract

The present research work was developed with the objective of how to use Satellite Systems and their contribution to Military Actions in Peru in the year 2023. This research is considered basic, with a qualitative approach, descriptive scope, design hermeneutic phenomenological, the variables under study were satellite systems and their contribution to military actions in Peru.

The population was considered to be 100 Officers of different specialties who work in CONIDA and COMOP, with knowledge and experience regarding the Perusat-1 satellite system and the actions they carry out in support of the National Police regarding internal security, the sample was non-probabilistic type for convenience that involves officers who work in CONIDA and DOE specialty officers, the use of satellite systems and with experience in military actions, with a total of 11 experts.

An interview guide was constructed and adapted as instruments for data collection, which were subjected to the respective content validity and reliability tests; This instrument made it possible to collect data on the use of Satellite Systems and their contribution to Military Actions in Peru. In order to carry out the analysis of the data and the subsequent description of the perception of the sample, the data collected in the interview application were loaded and tabulated, presenting them as an analysis in a database. The research concludes that the use of Satellite Systems does contribute significantly and positively to Military Actions for military operations and disaster risk management in which they are integrated.

Keywords: Georeference, meteorology, security, civic action, disaster management

Introducción

Los sistemas satelitales en sus diferentes tipos como los de comunicaciones, meteorológicos, observación de la tierra, los de posicionamiento y navegación, entre otros. han jugado un papel cada vez más importante en las operaciones y acciones militares modernas. Su capacidad para proporcionar comunicaciones seguras, vigilancia e inteligencia en tiempo real ha transformado la forma en que los militares planean, coordinan y ejecutan operaciones en una variedad de entornos.

Este estudio se centrará específicamente en el empleo de sistemas satelitales por parte de las Fuerzas Armadas peruanas y su contribución a las acciones militares llevadas a cabo en el Perú durante el año 2023. Se analizarán casos de estudio específicos donde los satélites hayan permitido mejorar las capacidades de combate, logística o toma de decisiones de las unidades militares peruanas.

Entre los sistemas satelitales clave que se estudiarán se encuentran los satélites de comunicaciones, que brindan servicios de voz, video y datos seguros para conectar a las unidades desplegadas con los cuarteles generales. También los satélites de observación de la tierra, que proporcionan inteligencia de imágenes crucial para la vigilancia del campo de batalla. Además, se estudiarán sistemas satelitales de posicionamiento y navegación como el GPS, fundamentales para la navegación precisa y el geo-posicionamiento de fuerzas amigas y objetivos.

La introducción y empleo de estos sistemas satelitales en el ámbito militar peruano es un fenómeno relativamente reciente que ha agregado nuevas capacidades a las Fuerzas Armadas. Por lo tanto, a través de este estudio se buscará determinar el impacto específico que han tenido en las operaciones militares locales durante 2023.

En el primer capítulo se abordará antecedentes sobre el empleo de satélites en operaciones militares. Describirá la situación y contexto actual que hace relevante este estudio. Formulará preguntas de investigación y definirá objetivos, hipótesis, justificación y limitaciones del estudio.

En el segundo capítulo se desarrollará el marco conceptual de la investigación, sintetizando literatura previa sobre el tema. Se presentarán teorías y modelos aplicables al empleo de satélites en el ámbito militar. Finalmente, se definirán términos claves utilizados en el área.

En el tercer capítulo, se delimitará técnicamente la investigación definiendo un enfoque y alcance apropiados. Se establecerá un diseño metodológico claro, consistente en seleccionar una muestra representativa de casos de estudio y definir instrumentos de recolección y análisis de datos.

El cuarto capítulo, exhibirá los hallazgos de la investigación. Se aplicarán las técnicas e instrumentos definidos en la metodología para recopilar datos, que luego se procesarán e interpretarán a través de técnicas cuantitativas y cualitativas alineadas con las preguntas y objetivos.

Finalmente, en el quinto capítulo se discutirán y contextualizarán los resultados obtenidos, extrayendo conclusiones orientadas a responder las preguntas de investigación. Se resaltarán cómo contribuye el estudio a la comprensión del fenómeno estudiado y se plantearán recomendaciones prácticas para maximizar los beneficios del empleo de sistemas satelitales en futuras operaciones militares del Perú.

Método

Es una investigación de tipo básica, de enfoque cualitativo, de alcance descriptivo, el diseño de la investigación se basa en un enfoque fenomenológico-hermenéutico, porque su propósito principal es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales vivencias (Hernández- Sampieri & Mendoza, 2018). De igual manera la investigación es de corte transversal, por cuanto los datos recopilados sobre el empleo los sistemas satelitales y su contribucion en las acciones militares en el Perú, fueron analizados en un momento determinado.

La población de esta investigación estuvo conformada por 100 personas; de los cuales 30 personas son parte del personal militar y civil, hombres y mujeres que laboran en la Comisión Nacional de Investigación y desarrollo Aeroespacial (CONIDA), así como también las 70 personas son parte del personal militar que laboran en las Unidades operativas dependientes del COMOP y que cumplen misiones de apoyo en las acciones militares del frente interno tanto en la seguridad interna y contra los desastres naturales.

La muestra fue de tipo entrevista y se conformó por 11 personas especialistas escogidas de la población determinada cuyas edades van a oscilar entre los 25 a 50 años de edad.

En cuanto a la operacionalización de las variables se determinó las siguientes Variables y Dimensiones:

Variable 1: El empleo de los sistemas satelitales. Dimensiones:

- Satélites meteorológicos
- Satélites de observación de imágenes georreferenciales
- Satélites de telecomunicaciones

Variable 2: Las acciones militares en el Perú.

Dimensiones:

- Apoyo a la SINAGERD
- Apoyo a la seguridad interna
- Apoyo a las acciones cívicas

Resultados

Para realizar el procesamiento y análisis de datos en la investigación, es esencial obtener primero el consentimiento informado de los participantes. Después, se llevarán a cabo entrevistas que serán meticulosamente transcritas. Se empleará un análisis discursivo para verificar y entender mejor la información recopilada. Para esto, se debe preparar una lista de todas las categorías y subcategorías relevantes a la investigación. Finalmente, se analizarán las respuestas dadas en cada una de estas categorías y subcategorías por todos los entrevistados, para luego incorporarlas.

Análisis de resultados

En este apartado se procederá a analizar los resultados obtenidos luego de haber realizado las entrevistas a los participantes de la muestra de estudios, los mismos que se harán de acuerdo con los objetivos de la investigación:

Conforme al objetivo general: **Analizar de qué manera el empleo de los sistemas satelitales realizan su contribución en las acciones militares en el Perú, 2023**. Se han obtenido las siguientes respuestas:

El empleo de sistemas satelitales, como los satélites meteorológicos, de observación de imágenes georreferenciales y de telecomunicaciones, realiza contribuciones significativas a diversas acciones militares que llevan a cabo las Fuerzas Armadas del Perú.

Según los entrevistados, los satélites meteorológicos desempeñan un rol fundamental en mejorar la precisión de los pronósticos del tiempo y los análisis climáticos, al entregar valiosos datos globales sobre variables atmosféricas como nubosidad, temperaturas, vientos y precipitaciones. Como indicó el Entrevistado 1, estos satélites “permiten un análisis más detallado del clima” y su capacidad de “detectar fenómenos atmosféricos especiales es crucial para la comprensión de cambios significativos”.

Al interpretar la información de los satélites meteorológicos, los especialistas consideran aspectos clave como los patrones de nubes, la velocidad del viento, la temperatura superficial marina y los movimientos de masas de aire. El análisis de estas variables facilita la predicción de eventos climáticos adversos, como fueron mencionados por el Entrevistado 2.

Por otro lado, la posibilidad de acceder a datos meteorológicos satelitales en tiempo real resulta indispensable en la toma de decisiones durante emergencias climáticas. Tal como planteó el Entrevistado 3, esta información actualizada permite “una respuesta eficiente e implementación de medidas de mitigación de riesgos” frente a condiciones atmosféricas peligrosas.

En cuanto a los satélites de observación de imágenes georreferenciales, los entrevistados destacaron el valor de las firmas espectrales para distinguir e identificar diversas características de la superficie terrestre. Cada material posee una firma espectral única, es decir, un patrón específico de radiación electromagnética reflejada. Como explicó el Entrevistado 4, al analizar estas firmas en distintas bandas del espectro “se pueden identificar y mapear diferentes características, como vegetación o agua”.

Esta capacidad de detección remota mediante sensores satelitales aporta múltiples beneficios a las Fuerzas Armadas, principalmente en áreas como la agricultura, la gestión hídrica, la evaluación ambiental y la planificación del uso del suelo. Por ejemplo, según el Entrevistado 5, los satélites de observación facilitan la “monitorización de recursos empleados en agricultura” y permiten “determinar y zonificar por tipo de suelo y cultivos adecuados”.

Si bien las tecnologías actuales ya permiten una identificación relativamente precisa de características terrestres, los entrevistados coincidieron en que aún hay espacio para mejoras futuras. Algunos aspectos por optimizar serían la resolución espacial de las imágenes, la precisión en la discriminación de detalles y la incorporación de técnicas avanzadas de procesamiento e interpretación automática de los datos satelitales.

En relación con los satélites de telecomunicaciones, los entrevistados resaltaron su impacto transformador tanto en la vida cotidiana como en la prestación de servicios esenciales a nivel global. Estos sistemas satelitales han revolucionado las telecomunicaciones al facilitar la transmisión instantánea de voz, datos y video, superando las distancias geográficas.

Como destacó el Entrevistado 6, los satélites de comunicaciones “han llevado la conexión a lugares remotos donde antes era difícil, permitiendo que más personas tengan acceso a internet, llamadas y televisión”. Esta conectividad satelital ha disminuido brechas y permite llevar información y asistencia incluso a comunidades aisladas.

Entre los desafíos en la implementación de servicios satelitales, los entrevistados mencionaron las limitaciones de ancho de banda, la latencia en las transmisiones, la necesidad de actualizaciones tecnológicas continuas y los significativos costos de despliegue y mantenimiento de infraestructura espacial. Sin embargo, la demanda sostenida por conectividad impulsa avances para superar estas dificultades.

Más allá de las contribuciones en meteorología, observación terrestre y telecomunicaciones, los sistemas satelitales también realizan aportes concretos en diversas acciones militares específicas que llevan a cabo las Fuerzas Armadas peruanas.

Uno de estos ámbitos de contribución son las labores de gestión de desastres y respuesta humanitaria ante emergencias, donde las capacidades satelitales otorgan importantes beneficios. Los entrevistados coincidieron en que la eficacia de las Fuerzas Armadas en estas tareas depende en gran medida de una adecuada planificación, coordinación con autoridades, entrenamiento del personal y disponibilidad de recursos tecnológicos de punta, como los satélites.

Durante situaciones críticas, las Fuerzas Armadas desempeñan un rol vital en la logística, las comunicaciones, la seguridad, los rescates y la asistencia directa a los afectados. En todas estas funciones, la información satelital en tiempo real resulta indispensable, tal como planteó el Entrevistado 7: “Su importancia es crucial, facilita la planificación del trabajo”.

Otro ámbito donde los sistemas satelitales realizan aportes concretos es en las operaciones para el mantenimiento de la seguridad interna y la lucha contra amenazas como el terrorismo, el narcotráfico y la minería ilegal. Si bien la seguridad interna recae principalmente en la Policía Nacional, las Fuerzas Armadas colaboran activamente en labores de inteligencia, patrullaje y control de fronteras, donde el apoyo satelital es valioso.

Los entrevistados coincidieron en que una efectiva coordinación interinstitucional, capacitación conjunta y compartición de información de inteligencia son aspectos clave para el éxito. Como indicó el Entrevistado 8, las Fuerzas Armadas podrían colaborar con otros actores a través de “una coordinación más estrecha, mayor intercambio de datos de inteligencia y operaciones combinadas”.

Finalmente, en el ámbito de las acciones cívicas, los entrevistados también destacaron las contribuciones positivas de la tecnología satelital al bienestar de comunidades locales. Las imágenes satelitales y la conectividad en zonas apartadas han permitido mejorar la planificación e implementación de programas sociales dirigidos por las Fuerzas Armadas.

Incluso en actividades culturales y campañas de valores, la participación conjunta entre militares y sociedad civil se ve fortalecida gracias a la tecnología de punta provista por los satélites. Como resumió el Entrevistado 9, estos proyectos comunitarios “ayudan a construir comunidades más fuertes y saludables, creando un ambiente de apoyo mutuo y resiliencia”.

En conclusión, a través del análisis de las diversas respuestas aportadas por los expertos militares entrevistados, se constata cómo el empleo de sistemas satelitales en sus distintas variantes (meteorológicos, de observación terrestre y de telecomunicaciones) está realizando contribuciones concretas, positivas y crecientes a diferentes acciones e iniciativas llevadas a cabo por las Fuerzas Armadas del Perú durante el año 2023, tanto en sus roles más tradicionales de defensa y soberanía, como en sus crecientes labores en apoyo a la seguridad interna, la gestión de desastres y la asistencia a comunidades locales.

Procediendo con el análisis, el primer objetivo específico: **Analizar de qué manera el empleo de los sistemas satelitales contribuyen con las acciones en apoyo a la SINAGERD, 2023.** Se obtuvo lo siguiente:

Los sistemas satelitales, incluyendo satélites meteorológicos, de observación terrestre y de comunicaciones, realizan aportes significativos a las labores de las Fuerzas Armadas peruanas en respaldo a la preparación, mitigación y respuesta frente a desastres naturales y situaciones de emergencia, tal como establece el SINAGERD.

Según los especialistas militares consultados, la información capturada desde el espacio permite mejorar la planificación y toma de decisiones durante todas las etapas del ciclo de gestión de desastres: antes, durante y después de que ocurran estos eventos adversos. En la fase previa, los satélites meteorológicos entregan datos para realizar pronósticos climáticos de alta precisión y facilitar el monitoreo en tiempo real de amenazas como huracanes, tormentas o intenso frío y calor.

Esto posibilita activar protocolos y alertas para minimizar posibles impactos, tal como explicó el

Entrevistado 1: “Son predictibles y

facilitan la planificación del trabajo”.

Asimismo, las imágenes de observación terrestre desde satélites vigilan permite generar modelos, mapas y análisis de vulnerabilidad antes que ocurran las catástrofes. Por ejemplo, identificar comunidades en riesgo de inundaciones o deslizamientos en base al tipo de suelo, vegetación, infraestructura y patrones climáticos históricos, como señaló el Entrevistado 2.

Durante situaciones de emergencia activa, la información satelital en tiempo real resulta invaluable para coordinar y movilizar los recursos de respuesta. Por ejemplo, en un

terremoto o tsunami, los satélites de comunicaciones garantizan conducción y toma de decisiones, mientras que las observaciones meteorológicas y terrestres orientan el despliegue de personal, insumos críticos y vehículos a las áreas más devastadas.

Incluso después de ocurrido el desastre, las imágenes y mediciones satelitales permiten evaluar con precisión los daños, focalizar la reconstrucción y también mejorar los planes a futuro, incorporando las lecciones del evento adverso previo.

En base a estos aportes en las diversas etapas de la gestión de riesgos y desastres, los entrevistados coincidieron en la creciente incorporación y dependencia de inteligencia basada en satélites para un desempeño óptimo de su labor de respaldo al SINAGERD.

Uno de los principales desafíos detectados es la necesidad de más personal militar especializado en la interpretación de datos e imágenes satelitales. Como indicó el Entrevistado 3, se requiere “capacitar más personal en procesamiento de imágenes ópticas, radar, etc. Así se puede mejorar la contribución de las Fuerzas Armadas al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres”.

Otro aspecto destacado por los expertos es la importancia de compartir abiertamente los datos e información de los satélites entre todas las instituciones involucradas, para potenciar la preparación y respuesta coordinada frente a emergencias. Como planteó el Entrevistado 4, el éxito depende de "la optimización de la coordinación interinstitucional, tanto en la planificación anticipada como en la respuesta efectiva ante desastres".

Asimismo, la mayoría de los entrevistados mostró consenso sobre la necesidad de políticas públicas que consoliden la gestión de riesgos de desastres como una política de Estado, más allá de los gobiernos de turno. Esto, unido a una creciente participación comunitaria desde el nivel local, podría robustecer toda la estructura del SINAGERD en el mediano y largo plazo.

En definitiva, gracias a las diversas opiniones y perspectivas aportadas por expertos militares en la materia, se comprueba cómo los satélites meteorológicos, de observación terrestre y comunicaciones están efectuando contribuciones positivas, en ascenso y cada vez más decisivas para respaldar las acciones que realizan las Fuerzas Armadas del Perú en apoyo al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres durante el año 2023. Esto se traduce tanto en una mejor preparación y mitigación previa de amenazas, como en una respuesta oportuna, eficiente y coordinada cuando ocurren estos eventos adversos extremos.

En el caso del segundo objetivo específico: **Analizar de qué manera el empleo de los sistemas satelitales contribuyen en las acciones en la seguridad interna del Perú, 2023**. Se precisa lo siguiente:

Si bien la seguridad interna es una tarea que recae principalmente en la Policía Nacional del Perú, las Fuerzas Armadas colaboran activamente brindando apoyo en áreas críticas como el control territorial y de fronteras, la lucha contra el terrorismo y el crimen organizado, labores de inteligencia y respuesta frente a emergencias.

En todas estas funciones, la tecnología satelital entrega importantes capacidades, información valiosa y conectividad estratégica para respaldar operaciones clave en pos de la seguridad interna nacional.

Uno de los principales aportes de los satélites a la seguridad es mediante comunicaciones seguras y confiables entre unidades desplegadas en terreno, centros de

mando y operaciones, y autoridades centrales. Como explicó el Entrevistado 1, los sistemas satelitales permiten la "comunicación constante y compartición de información para una rápida toma de decisiones cuando sea necesario".

Asimismo, la observación remota del territorio utilizando radares, sensores ópticos y de múltiples espectros electromagnéticos a través de satélites de última generación, está entregando inteligencia estratégica para las Fuerzas Armadas y otros actores de seguridad del Estado.

Por ejemplo, mediante el monitoreo satelital se obtienen alertas tempranas de amenazas, se mantiene vigilancia sobre zonas aisladas, se identifican cultivos ilegales o actividades mineras criminales, y se apoya en operaciones de interceptación rápida, según explicaron los Entrevistados 2 y 3.

Considerando estos crecientes aportes, los expertos entrevistados proyectan un futuro donde la tecnología satelital será aún más decisiva e indispensable para las operaciones militares y policiales, especialmente con la incorporación de nuevas tecnologías como inteligencia artificial para la rápida explotación y análisis de los datos espaciales.

No obstante, para potenciar estos beneficios de la tecnología satelital, los especialistas enfatizaron que aún hay importantes desafíos por superar, especialmente en términos presupuestarios, de políticas públicas, capacitación de personal e intercambio de información.

Como resaltó el Entrevistado 4, se requiere "asegurar los recursos para acceso a tecnología satelital de punta, integrar capacidades satelitales en la doctrina y planificación de operaciones conjuntas entre Fuerzas Armadas y Policía Nacional, y promover la coordinación fluida entre agencias, favoreciendo la compartición segura de datos e inteligencia obtenida mediante satélites".

En conclusión, el análisis de las perspectivas de los expertos entrevistados evidencia que el empleo de sistemas satelitales, incluyendo satélites de comunicaciones, observación y data analítica, está realizando contribuciones positivas, crecientes y estratégicamente cruciales en las operaciones para el mantenimiento de la seguridad interna del Perú durante el 2023.

No obstante, se requieren políticas y acciones decididas para asegurar el talento humano entrenado, los presupuestos necesarios, el acceso a la tecnología espacial de última generación y la coordinación e intercambio de información entre instituciones. Solo así se podrá potenciar todo el valor que la tecnología satelital puede aportar para enfrentar las complejas amenazas internas presentes y emergentes.

Finalmente, para el caso del tercer objetivo específico: **Analizar de qué manera el empleo de los sistemas satelitales contribuyen con las acciones en apoyo a las acciones cívicas, 2023**. Se precisa lo siguiente:

Más allá de su rol principal en la defensa nacional, las Fuerzas Armadas del Perú históricamente han desempeñado una activa labor de respaldo a la sociedad civil mediante diversos tipos de acciones cívicas, como campañas médicas, construcción de infraestructura, mitigación de desastres naturales, educación y promoción de valores en zonas vulnerables.

En todas estas iniciativas de proyección social, los sistemas satelitales están demostrando ser grandes aliados, aportando conectividad, observación remota e información

geoespacial valiosa para identificar necesidades, planificar la ayuda focalizada y monitorear su implementación eficiente en beneficio de los ciudadanos.

Según explicó el Entrevistado 1, la tecnología satelital facilita que las Fuerzas Armadas puedan maximizar el impacto de sus campañas cívicas: "ayuda a construir comunidades más fuertes y saludables, creando un ambiente de apoyo mutuo y resiliencia". Por ejemplo, mediante el uso combinado de imágenes satelitales, sistemas de posicionamiento global y estaciones terrenas de comunicación, se ha mejorado el mapeo, la atención médica y la conectividad en zonas post-desastre.

Asimismo, la identificación remota desde el espacio permite caracterizar áreas geográficas para focalizar mejor la ayuda. Como destacó el Entrevistado 2, esto facilita que "las Fuerzas Armadas del Perú generen un impacto positivo al brindar ayuda humanitaria, participando en proyectos comunitarios y contribuyendo a la estabilidad" del país.

Otro beneficio creciente de la tecnología satelital en apoyo al trabajo cívico militar es permitir la participación ciudadana incluso en localidades aisladas, a través de telecomunicaciones de banda ancha en zonas sin conectividad terrestre. Esto amplifica el intercambio fluido de información para identificar carencias locales.

Según los especialistas, esto está fortaleciendo los lazos entre la milicia y la sociedad civil, empoderando a las comunidades para resolver sus problemas y promoviendo una cultura de colaboración que fortalece el tejido social peruano.

No obstante, estos beneficios, los entrevistados también establecieron algunos desafíos por resolver, especialmente en términos de políticas y presupuestos para el acceso continuo del sector Defensa a tecnologías satelitales actualizadas.

Como indicó el Entrevistado 3, se requiere una "mayor conciencia de los beneficios de la tecnología espacial entre las autoridades, para así asegurar los recursos que permitan la renovación periódica de los equipos y el entrenamiento del personal militar en el uso óptimo de información de satélites para la planificación de iniciativas cívicas focalizadas en apoyo directo a ciudadanos vulnerables".

En conclusión, el análisis de las diversas perspectivas entregadas por los expertos entrevistados comprueba que el creciente uso de soluciones satelitales de comunicación, observación y datos por parte de las Fuerzas Armadas del Perú está potenciando positivamente su histórica labor de respaldo a la sociedad civil mediante acciones cívicas orientadas al bienestar de comunidades vulnerables durante el año 2023. Con mayores capacidades tecnológicas y conectividad se podría maximizar aún más esta contribución en el futuro.

PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS DE INTEGRACION DE LOS SISTEMAS SATELITALES A LAS ACCIONES MILITARES.

De acuerdo a la investigación realizada se propone realizar los procedimientos de **integración de los sistemas satelitales de imágenes, telecomunicaciones y meteorológicos**, este procedimiento propuesto es importante porque abarca tanto en la **gestión de desastres naturales** como en la lucha contra **actividades ilícitas**. Aunque los contextos son diferentes, el enfoque se divide en tres fases claves —**Planificación y Coordinación Interinstitucional**, — **Prevención y Orientación**, y **Operación y Reacción**, la propuesta para estas fases permiten maximizar la efectividad en ambos casos. A continuación, se unifica la manera en que estos sistemas se integran en cada fase para gestionar ambos escenarios:

Fase 1: Planificación y Coordinación Interinstitucional

- **Desastres naturales:** Las imágenes satelitales permiten realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades de las áreas propensas a desastres naturales, como inundaciones, deslizamientos de tierra o incendios forestales; estos datos permiten crear **mapas detallados**, lo que facilita la creación y preparación de **planes de prevención y contingencia** ante un desastre natural. Mientras que los datos meteorológicos proporcionan **pronósticos tempranos** para prever y planificar respuestas rápidas.
 - **Las coordinaciones interinstitucionales** son establecer protocolos de intercambio de información entre las distintas entidades responsables, tales como:
 - La información del satélite se descarga y se trabaja en el centro de control del SENAMHI y CONIDA, quienes deben de retransmitir hacia INDECI y/o COEN. Este reúne a las diferentes entidades responsables como Ministerios, Gobierno Regional, Provincial, Municipal y otras entidades especializadas para gestionar los planes de prevención.
- **Actividades ilícitas:** Los satélites de observación de la Tierra, como los proporcionados por sistemas como Sentinel, Landsat y Spot 6/7, Perusat-1, pueden rastrear cambios en el uso del suelo y proporcionar información clave para las fuerzas del orden. Estas imágenes satelitales de alta resolución permiten identificar y mapear **áreas críticas** con altas actividades ilícitas como pistas clandestinas, rutas de contrabando, cultivos ilícitos, áreas de explotación minera ilegal y áreas deforestadas irregulares. Estos datos de los ilícitos y las áreas críticas posibilitan realizar una evaluación e integrar los sistemas de inteligencia geoespacial para analizar, mapear áreas y rutas donde se están realizando las actividades ilícitas, así como también formular los planes de contingencia contra estas actividades.
 - Esta fase requiere realizar las **coordinaciones interinstitucionales** con el objetivo de establecer protocolos de coordinación con las agencias de inteligencia, Fuerzas Armadas, Policía Nacional y otras instituciones del Estado para establecer los diferentes planes de operaciones conjuntas integradas, cuyo proceso de coordinación se establece de acuerdo al siguiente detalle:
 - Los datos recogidos de los sistemas satelitales son procesados en el centro de control y transmitidos a la entidad responsable de la seguridad interna, **PNP**, quienes van a establecer los protocolos con las entidades a fines con la seguridad, tales como los ministerios, las FFAA, seguridad ciudadana de la región, municipalidad provincial y municipal, aduanas y servicio de migración, con los agregados a través del Ministerio de Relaciones Exteriores, entre otros. Mientras que las telecomunicaciones facilitan la **coordinación interinstitucional** entre agencias de seguridad (policía, fuerzas armadas, aduanas). La integración de datos geoespaciales ayuda a prever **rutas de tráfico** y posibles focos de actividad ilegal.

Fase 2: Prevención y Orientación

- **Desastres naturales:** El objetivo es reducir la exposición al riesgo a través de la orientación adecuada de la población y las instituciones del estado. Tomando los datos y planes preestablecidos en la primera fase, la entidad responsable realizará las gestiones correspondientes con los ministerios, gobiernos regionales, provinciales, municipalidades y otras instituciones a fines de ejecutar las obras de mitigación en las áreas vulnerables y propensas a los desastres a fin de minimizar las pérdidas materiales y anular las pérdidas humanas.
- Los **sistemas** meteorológicos y de imágenes satelitales permiten el **monitoreo continuo** de fenómenos naturales, proporcionando **alertas tempranas** y facilitando la **capacitación** del personal estatal a través de simulacros basados en escenarios reales. Además, las telecomunicaciones satelitales se usan para **educar a la población** en zonas de riesgo, enviando mensajes preventivos sobre cómo actuar ante desastres.
- **Actividades ilícitas:** El **monitoreo preventivo** mediante satélites y los datos meteorológicos también predicen **patrones climáticos** que podrían influir en dichas actividades; por ejemplo, se pueden utilizar estos datos para predecir cuándo es más probable que se realicen vuelos ilegales o tráfico marítimo clandestino, de esta manera, permitiendo detectar y optimizar las **operaciones preventivas** mediante patrullajes de las fuerzas del orden, evitando que dichas actividades ilegales tengan una libertad de acción y disminuyendo sus capacidades. Los productos satelitales son remitidos a un centro de control de la Policía Nacional para ejecutar los protocolos de coordinación con las Fuerzas Armadas y con otras entidades del estado para realizar operaciones de control en las zonas y áreas críticas tales como pistas clandestinas, rutas de contrabando, cultivos ilícitos, áreas de explotación minera ilegal y áreas deforestadas irregularmente, neutralizándolos o destruyéndolos evitando que continúen con las actividades ilícitas.
- Las **telecomunicaciones** permiten campañas de **sensibilización** y concientización a los ciudadanos en las comunidades vulnerables, alertando sobre los riesgos de participar en estas actividades ilícitas.

Fase 3: Operación y Reacción

- **Desastres naturales:** mediante el monitoreo constante de las imágenes satelitales, se permiten una evaluación rápida de daños, facilitando la asignación de recursos de rescate en el momento que se esté dando la emergencia. Asimismo, permite evaluar el impacto del desastre en tiempo real y determinar las áreas más afectadas, facilitando asignar los recursos y personal.
- Mediante la activación de la alarma ante algún fenómeno, el centro de control de CONIDA o SENAMHI enviará la información a INDECI o el COEN para que ejecute el plan de reactivo con las entidades de las zonas afectadas: ministerios, Fuerzas Armadas, PNP, Gobierno regional, provincial, municipal y otras instituciones con responsabilidades, movilizándose con ayuda, material y personal hacia el lugar del desastre.
- **Actividades ilícitas:** Los sistemas satelitales como las que nos provee los satélites de observación y de comunicaciones proporcionan datos en tiempo real y comunicación activa con los centros de mando, permitiendo realizar operaciones de interdicción y respuesta rápida. Las comunicaciones son esenciales para coordinar las operaciones de interdicción, mientras que los datos meteorológicos ayudan a planificar operaciones bajo condiciones climáticas adversas. Posteriormente, el personal competente realiza las evaluaciones y análisis de las operaciones proporcionando con ello, retroalimentación y lecciones aprendidas, como también determinar las áreas afectadas, rutas de escape y posibles futuros focos de actividades ilícitas. En esta fase se da cumplimiento a los planes y operaciones comandados por la Policía Nacional, conjuntamente con las Fuerzas Armadas y con apoyo de las diferentes entidades del Estado, como los ministerios responsables, Gobiernos Regionales, Provinciales y Municipalidades inmersos en el área de operaciones y otras instituciones gubernamentales. El objetivo de estas operaciones es el de destruir los equipos, neutralizar y capturar al personal implicado en estas actividades ilícitas.

Los satélites de telecomunicaciones. Son esenciales y de vital importancia porque llega a toda la población y áreas del territorio y se puede utilizar todas las fases claves, este sistema permite transmitir de forma continua información de voz y datos desde las áreas afectadas hacia los centros de comando y control del gobierno, como también a la población mediante

los diferentes medios, asimismo aseguran la **comunicación entre entidades estatales** (Defensa civil, salud, protección civil), como también mediante la implementación de instrumentos como las redes sociales, radio y señal abierta, permitiendo brindar la información a la ciudadanía con la finalidad de educar, prevenir, sensibilizar y concientizar ante los desastres en los diferentes niveles preventivos y reactivos. Las telecomunicaciones también aseguran la coordinación en campo entre equipos de rescate y autoridades, incluso en áreas donde la infraestructura de comunicación ha sido dañada. Los sistemas meteorológicos en tiempo real permiten ajustar las operaciones de rescate según las condiciones climáticas.

Las **acciones cívicas de las Fuerzas Armadas** se refieren a las actividades que las Fuerzas Armadas llevan a cabo fuera de sus funciones estrictamente militares, con el objetivo de contribuir al bienestar de la sociedad civil, el desarrollo de las comunidades alejadas y la estabilidad nacional. Estas acciones suelen estar orientadas hacia el apoyo en situaciones de emergencia, desastre, ayuda humanitaria, transporte de personal (vuelos cívicos), el desarrollo de la infraestructura, la economía y la participación en programas de asistencia social. Estas actividades se realizan de manera constante antes, durante y después de una emergencia o a requerimiento de alguna entidad del estado, ONGs y otras instituciones que soliciten ayuda a la sociedad más vulnerable y con necesidades. El CCFFAA realizaría como centro de operaciones, donde llegan las solicitudes y realizar las coordinaciones en todos los niveles político, militar, empresarial y religioso con la finalidad de establecer los protocolos de coordinación y disponiendo la ejecución de las operaciones a las Instituciones Militares con los medios asignados.

DIAGRAMA DE LA PROPUESTA DE PROCEDIMIENTOS PARA INTEGRAR LOS SISTEMAS SATELITALES EN APOYO A LAS ACCIONES MILITARES.



Comentarios

El presente artículo, analiza la creciente importancia de los sistemas satelitales en las acciones militares en el Perú, explorando cómo esta tecnología está potenciando las capacidades del país en términos de defensa nacional y gestión de emergencias. Desde el inicio, se establece la necesidad de estudiar el impacto de los sistemas satelitales debido a su capacidad para mejorar la toma de decisiones, la comunicación y la coordinación entre diversas entidades del Estado.

En la introducción, se presenta un panorama general sobre la relevancia del uso de satélites en contextos militares y civiles, enfatizando la rapidez con la que estas tecnologías se han integrado en las operaciones del Perú. La investigación establece como objetivo principal evaluar el impacto de los sistemas satelitales, además de objetivos específicos orientados a identificar su papel en la planificación estratégica, la respuesta a desastres y la optimización de la seguridad interna.

El Capítulo I, presenta una descripción detallada del problema general, relacionado con el uso de sistemas satelitales en las acciones militares y civiles en Perú, subrayando la importancia de estas tecnologías para enfrentar tanto desastres naturales como amenazas de seguridad interna, como el narcotráfico y la minería ilegal. El planteamiento del problema es claro al vincular la falta de herramientas tecnológicas adecuadas con la vulnerabilidad del país ante estos desafíos.

Cabe mencionar que, en el Marco Teórico capítulo II, se profundiza en las características de los sistemas satelitales, describiendo tanto sus aspectos técnicos como sus aplicaciones específicas en defensa y gestión de riesgos. A su vez, se explica cómo los satélites, ya sean de observación terrestre, comunicaciones y meteorológicos, pueden ser aprovechados para operaciones militares y civiles, como la vigilancia de fronteras, el control del espacio aéreo, y el monitoreo de desastres naturales. Se subraya el rol de los satélites en la recopilación de datos críticos, la evaluación del terreno en situaciones de emergencia y la planificación de operaciones de soporte logístico.

En el capítulo III, la metodología se detalla en el enfoque cualitativo basado en entrevistas a expertos en el área de la defensa y la gestión de emergencias. Los especialistas que trabajan con sistemas satelitales, ofrecen un punto de vista práctico sobre la utilidad y el impacto de estos sistemas en el terreno. La recolección de datos cualitativos proporciona un entendimiento profundo sobre las ventajas operativas que los satélites han ofrecido en situaciones concretas, como misiones militares y la respuesta rápida ante catástrofes naturales.

Los resultados de la investigación capítulo IV, se refleja que los sistemas satelitales han tenido un impacto directo en la mejora de las operaciones militares y civiles. A nivel militar, los satélites han permitido un control más preciso de las fronteras, facilitando la identificación de actividades ilícitas y mejorando la vigilancia del espacio aéreo. En el ámbito civil, estos sistemas han sido cruciales para la gestión del riesgo de desastres, permitiendo monitorear áreas afectadas por desastres naturales y

coordinando de manera más efectiva la respuesta de equipos de rescate. También se destaca la importancia de los satélites en la mejora de la comunicación entre diversas instituciones, lo que ha permitido reducir los tiempos de respuesta en situaciones críticas.

En el capítulo V, la discusión de estos resultados resalta cómo la integración de los sistemas satelitales puede reforzar la capacidad del Perú para enfrentar desafíos tanto internos como externos. Las conclusiones confirman que los satélites son una herramienta esencial para la modernización de las operaciones estratégicas del Estado, y que su uso debe expandirse para garantizar una mayor cobertura y eficacia en la vigilancia y en la respuesta ante emergencias.

Entre las recomendaciones, se propone un aumento en la inversión en infraestructura satelital, así como una mayor capacitación del personal encargado de operar estos sistemas.

Finalmente, la investigación destaca que los sistemas satelitales permiten una mejora significativa en todas las fases operativas, desde la planificación hasta la ejecución. Además de facilitar una mejor recolección y análisis de datos, los satélites han potenciado la comunicación y la coordinación entre diversas entidades militares y civiles. Esta integración fortalece la capacidad del Perú para reaccionar ante desastres naturales y amenazas a la seguridad interna, reafirmando la relevancia de los sistemas satelitales en el contexto actual del país y su importancia para la modernización de las operaciones del Estado.

Conclusiones

En relación a los objetivos planteados y en contraste a los resultados obtenidos se concluye lo siguiente:

1. Los sistemas satelitales, incluyendo satélites meteorológicos, de observación terrestre y de comunicaciones, están realizando contribuciones positivas crecientes como soporte para diversas operaciones y acciones militares en el Perú durante el 2023, como lo constatan las opiniones de expertos y las bases teóricas. Sus aportes perfilan un mayor protagonismo de estas tecnologías en las capacidades de defensa en el futuro.
2. Los sistemas satelitales están contribuyendo positivamente en las labores de respaldo de las Fuerzas Armadas al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres durante el 2023, principalmente mediante comunicaciones estratégicas, pronósticos precisos y observación remota de áreas afectadas, lo cual fortalece la preparación y respuesta ante estas emergencias.
3. Los sistemas satelitales se están consolidando como herramientas valiosas e indispensables en múltiples operaciones, ya que proporcionan comunicaciones seguras, inteligencia remota e información geoespacial crítica para mantener la seguridad interna del Perú durante el 2023 con el apoyo de las Fuerzas Armadas a organismos de orden público.
4. Los sistemas satelitales están potenciando diversas acciones cívicas de apoyo a poblaciones vulnerables que realizan las Fuerzas Armadas del Perú durante el 2023, gracias a la información geoespacial de observación remota y las comunicaciones en áreas alejadas que estos sistemas proveen.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Peruana de Noticias Andina. (2018). El Perú en la era espacial PerúSat-1. Obtenido de Agencia Peruana de Noticias Andina: <https://portal.andina.pe/edpespeciales/2018/satelite/index.html>
- Aranzaes-Orrillo, M. (s.f.). PerúSAT-1 sus aplicaciones. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2051150/Per%C3%BASAT-1%20y%20sus%20aplicaciones.pdf>
- Astudio-Salcedo, C. (2020). La Seguridad y la Defensa en el Perú, Nuevas amenazas, nuevos roles. *Escuela Conjunta de las Fuerzas Armadas (Perú)*. Ministerio de Defensa, Lma, Perú.
- BBC News Mundo. (17 de Julio de 2021). *Inundaciones en Europa: así es la angustiante búsqueda contrarreloj de sobrevivientes*. Obtenido de BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-57874475>
- Conida, & Aranzaes, M. (20 de Julio de 2021). Sistema satelital Peruano PerúSat-1 y sus aplicaciones. *Agencia espacial del Perú*.
- De Echave, J. (Junio de 2016). La minería ilegal en Perú, entre la informalidad y el delito. *Nueva Sociedad No 263*, 14. Obtenido de <https://nuso.org/articulo/la-mineria-ilegal-en-peru-entre-la-informalidad-y-el-delito/>
- Desbenoit, C. (27 de Julio de 2021). Minería ilegal de oro en Africa Central. *Reporte analítico INTERPOL*, 53. Obtenido de file:///C:/Users/Marcors/Downloads/2021%2007%2027%20ENGLISH%20PUBLIC%20VERSION_FINAL_Illegal%20gold%20mining%20in%20Central%20Africa.pdf
- El Comercio. (08 de Febrero de 2018). *Bolivia en estado de emergencia por lluvias y huaicos*. Obtenido de Elcomercio.pe: <https://elcomercio.pe/mundo/bolivia-emergencia-lluvias-huaicos-fotos-noticia-495489-noticia/?foto=3>
- El rol Constitucional de las Fuerzas Armadas Peruanas. (2020). *Centro de estudios estratégicos del Ejército del Perú*, 6. Obtenido de <https://ceep.mil.pe/2020/01/08/el-rol-constitucional-de-las-fuerzas-armadas-peruanas/>
- Gob.pe. (30 de marzo de 2023). *Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas información institucional*. Obtenido de Plataforma digital única del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/institucion/ccffaa/institucional>
- Gónima, L., Ruiz, L., & González, M. (2010). desarrollo de una metodología sencilla para la georreferenciación y medición de distancias a partir de imágenes de satélite sistemáticamente georreferenciadas. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR.*, 39(1), 5. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-97612010000100001

- Ipenza-Peralta, C. (2018). *Manual de delitos ambientales: Una herramienta para operadores de justicia ambiental*. NEGRAPATA SAC. Obtenido de https://www.dar.org.pe/archivos/publicacion/191_manual_delitos_amb.pdf
- Luque, S. (2021). Crece la deforestación en Colombia: más de 171 mil hectáreas se perdieron en el 2020. *Mongabay Latam y Rutas del Conflicto en Colombia*(7), 14.
- MEN'S HEALTH. (29 de Setiembre de 2022). *¿Cuál es el país con el mayor porcentaje de consumidores de cocaína?* Obtenido de Hearst España: <https://www.menshealth.com/es/salud-bienestar/a36817557/pais-mayor-porcentaje-consumidores-cocaina/>
- Sampó, C. (2019). El tráfico de cocaína entre América Latina y África Occidental. *URVIO Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*(24), 6. doi:10.17141/urvio.24.2019.3700
- Villagra, M. (2022). Amenazas contemporáneas, los roles de las Fuerzas Armadas y su integración con la sociedad. *Revista de la Escuela Superior Conjunta de las Fuerzas Armadas*. Obtenido de <http://pensamientoconjunto.com.pe/index.php/PC/article/view/105/102>
- Gonzales-Bonilla, J. (2020). *Los satélites y su utilidad en nuestro día a día*. Centro Espacial Inta Torrejon Instituto Espacial de Técnica Aeroespacial.
- Naciones Unidas. (2013). *Sistemas mundiales de navegación por satélite*. Oficina de asuntos del Espacio Ultraterrestre. Obtenido de www.unoosa.org
- Salome, R., Villar, K., & Santos, J. (s.f.). Empleo de satélites militares de observación terrestre y el apoyo a las patrullas de la 1era Brigada de Fuerzas Especiales. [*Tesis de grado*]. Escuela Militar de Chorrillos Crnel Francisco Bolognesi, Lima.
- Poder Legislativo del Perú. (2011). *Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)*. Congreso de la República del Perú.
- Poder Ejecutivo del Perú. (2006). Política de Estado para la Seguridad y la Defensa Nacional. En P. E. Perú, *Libro Blanco de la Defensa Nacional* (pág. 7). Lima. Obtenido de https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/libroblanco/Capitulo_III.pdf
- Shack, N., & Arbulú, A. (2021). Una aproximación a los mecanismos de participación ciudadana Perú. *Contraloría General de la República. Lima, Perú*, 97. Obtenido de https://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/documento_trabajo/2020/Documento_de_Trabajo_Una_aproximacion_a_lo_s_mecanismos_de_participacion_ciudadana_en_el_Peru.pdf
- AEMET. (2018). *Satélite meteorológico*. Obtenido de Agencia estatal de meteorología España: https://meteoglosario.aemet.es/es/termino/589_satelite-meteorologico
- Duarte-Muñoz, C. (2022). Introducción a los satélites de observación de la Tierra. *Revista hacia el espacio de divulgación de la ciencia y tecnología espacial de la agencia espacial Mexicana*, 6. Obtenido de <https://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articul.php?interior=77>

theastrologypage. (Mayo de 2023). Que es un Satelite de Comunicaciones. *the astrology page*. Obtenido de <https://es.theastrologypage.com/communications-satellite>

Sutelco. (04 de Octubre de 2019). Qué son las estaciones terrestres de satélites. *Sutelco S.A.* Obtenido de <https://www.sutelco.com/blog/qu%C3%A9-son-las-estaciones-terrestres-de-sat%C3%A9lites>

European Space Agency. (2011). *Diferentes tipos de órbitas*. Obtenido de the European Space Agency: https://www.esa.int/kids/es/Aprende/Tecnologia/Control_de_mision/Diferentes_tipos_de_orbitas#:~:text=Se%20denomina%20%C3%B3rbita%20a%20la,esto%20es%20%20de%20forma%20ovalada.

Responsabilidadsocial.net. (8 de Enero de 2022). *Desastres naturales: que son, definición, tipos, características y prevención*. Obtenido de Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad.: <https://responsabilidadsocial.net/desastres-naturales-que-son- definicion-tipos-caracteristicas-y-prevencion/>

Lalangui, D. (2017). Población y Muestra de Tesis. *Emprendimiento contable Perú*, 5. Obtenido de <https://www.emprendimientocontperu.com/poblacion-y-muestra-de-tesis/>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México, México.

UNICEF. (2023). *Las inundaciones en America Latina y el Caribe requieren ayuda urgente*. Obtenido de Unicef.es: <https://www.unicef.es/noticia/las-inundaciones-en-america-latina-y-el-caribe-requieren-ayuda-urgente>

Camara oficial de minería de Galicia. (12 de Julio de 2022). *La minería ilegal crece en el mundo*. Obtenido de Minería sostenible de Galisia: <https://minariasostible.gal/es/la-mineria-ilegal-crece-en-el-mundo/>

Blancafórt, S. (2012). Competencia cívica y actitudes hacia el estado del bienestar. *[Tesis Doctoral]*. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

Contreras-Huerta, J. (2023). Operaciones y Acciones militares del Ejército del Perú para alcanzar el orden interno ante el Estado de Emergencia, 2023. *[Tesis de Grado]*. Escuela Militar de Chorrillo "Coronel Francisco Bolognesi", Lima.

Cossio, A. (2019). El empleo de la tecnología satelital a cargo de la Agencia Espacial del Perú y su impacto en el control de riesgos derivados de las situaciones de desastres a nivel Nacional 2016-2017. *[Tesis de Maestría]*. Centro de Altos Estudios Nacionales, Lima.

Eche, H., Espinoza, G., Saico, F., & Zuñiga, J. (2019). Satelite peruano PerúSat-1: Potencial de aplicaciones para el sector publico. *[Tesis Maestría]*. ESAN, Lima.

Landazuri, C., Galindez, J., & Cáceres, Y. (2021). Diseño de un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias de la empresa Insertec S.A.S ubicada en el sector industrial de la dolores valle. *[Tesis de Grado]*. Institucion Universitaria Antonio Jose Camacho, Santiago de Cali.

- Osada-Bazán , W. H., Rivera-Liza, R. H., & Roman-Aldana, D. A. (2020). Acciones militares del Ejército del Perú en el marco de la Ley N° 29664 - Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. *[tesis de maestría]*. Escuela Superior de Guerra del Ejército – Escuela de Postgrado, Lima. Obtenido de <http://repositorio.esge.edu.pe/handle/ESGEEPG/249>
- Pérez, C. (2006). *Conjunto de medidas para minimizar el impacto destructivo y perturbador de un desastre. La mitigación*. Obtenido de Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo: <https://www.dicc.hegoa.ehu.eus/listar/mostrar/145#:~:text=Conjunto%20de%20medidas%20para%20minimizar,y%20perturbador%20de%20un%20desastre>.
- Sotomayor , E. (2012). Estudio de un sistema de comunicación satelital para alerta y reacción ante eventos cismicos. *[Tesis Maestría]*. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- resources.arcgis. (s.f.). *Georreferenciación y sistemas de coordenadas*. Obtenido de <https://resources.arcgis.com:https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm>

“GESTIÓN COMUNICACIONAL DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ Y LAS ESTRATEGIAS REPUTACIONALES ADOPTADAS FRENTE A LA EMERGENCIA SANITARIA POR EL COVID-19, 2020

Autor:

Cmdte FAP Juan Manuel Talavera Silva Santisteban
Fuerza Aérea del Perú

<https://orcid.org/0009-0004-6318-8888>

Email: jtalavera@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.92

Resumen

El COVID-19 es una enfermedad que se ha propagado mundialmente hasta convertirse en una pandemia. Frente a estos hechos, en nuestro país la Fuerza Aérea del Perú realiza un conjunto de acciones relacionadas con la gestión comunicacional y desarrolla diversas estrategias reputacionales, cuya relación es materia de estudio en esta investigación. El objetivo principal consiste en establecer la manera en que se presenta tal relación a través de sus dimensiones recursos humanos, recursos informáticos y plan de comunicación frente a la reputación interna y la externa. Para tal efecto, se ha desarrollado una investigación de tipo básica, a través del método cuantitativo, con un nivel correlacional y un diseño no experimental de corte transversal. Asimismo, se han evaluado las distribuciones de las respuestas obtenidas, agrupado y re-expresado por dimensiones, y evidenciado la relación entre tales dimensiones mediante la prueba t-Student para la correlación de Spearman con un nivel de significación del 5% y 1%. Los resultados permitieron determinar que existe una relación directa y significativa entre el plan de comunicación y las estrategias reputacionales externas en la FAP; los recursos humanos, recursos informáticos y el plan de comunicación con las estrategias reputacionales internas. Finalmente, se evidenció en términos generales que la gestión comunicacional en la FAP se relaciona de manera directa y significativamente con las estrategias reputacionales frente al COVID-19.

Palabras clave: COVID-19, Comunicación, Reputación, Recurso, Plan de comunicación.

Recibido: 16/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Abstract

COVID-19 is a disease that has spread worldwide to become a pandemic. Faced with these facts, in our country the Peruvian Air Force carries out a set of actions related to communicational management and develops various reputational strategies, whose relationship is the subject of study in this research. The main objective is to establish the way in which such a relationship is presented through its dimensions human resources, computer resources and communication plan in relation to internal and external reputation. For this purpose, a basic type investigation was developed, through the quantitative method, with a correlational level and a non-experimental cross-sectional design. Likewise, the distributions of the responses obtained have been evaluated, grouped and re-expressed by dimensions, and the relationship between these dimensions was evidenced by means of the t-Student test for the Spearman correlation test with a significance level of 5% and 1%. The results allowed determining that there is a direct and significant relationship between the communication plan and the external reputational strategies in the FAP; human resources, computer resources and the communication plan with internal reputational strategies. Finally, it was evidenced in general terms that communicational management in the FAP is directly and significantly related to reputational strategies against COVID-19.

Keywords: COVID-19, Communication, Reputation, Resource, Communication plan.

Introducción

La gestión comunicacional desarrolla una serie de funciones y operaciones desarrollando una diversidad de recursos de comunicación a fin de respaldar el rol de las instituciones, facilitando así los procesos comunicacionales. Por su parte, una estrategia reputacional con un propósito definido, aplicada por una institución, constituye la distinción, respeto, crédito y valoración que le otorgan sus grupos de interés en comparación con otras instituciones de la misma naturaleza y posee carácter multidimensional. Desde un principio los resultados lograrán identificar las oportunidades que tienen las organizaciones para aprovechar el potencial que les ofrece la gestión comunicacional a través de la ejecución de un plan de comunicación efectivo, con el soporte de personal competente y recursos tecnológicos operados por las oficinas de información, conquistando de este modo una mayor confianza, el respaldo y el fortalecimiento de la reputación en el dominio del ambiente de la información, como capacidad fundamental, en términos valorativos de identificación con la Institución, aportando internamente con más elementos para la toma de decisiones responsable, y externamente creando una conciencia social así como mejorando la opinión y juicios de valor de la ciudadanía, pudiendo ser replicado por otras instituciones de las Fuerzas Armadas o Públicas en general. Asimismo, presentará una metodología que permitirá establecer las relaciones existentes entre las dos (2) variables bajo estudio, empleando instrumentos de medición definidos en el marco de una investigación científica, encuestas y entrevistas, aplicados a personal y jefes inmediato- superiores de la Unidades de la FAP, que se desempeñan de forma directa en las Oficinas de Información de la Institución; siendo además conveniente debido a que trata específicamente la importancia estratégica del proceso de gestión comunicacional en la FAP y la manera en que se relacionan con las estrategias reputacionales frente a la emergencia sanitaria COVID-19 como resultado valorativo de la identificación institucional de los grupos de interés, teniendo presente su dinámica y el rol que cumple en el país. Esta investigación es relevante para los Comandantes/Directores/Jefes y el personal de las diferentes Unidades de la FAP, debido a que permite conocer la percepción en el ámbito externo, el público y ciudadanos en general al recibir la información institucional adecuada

y de interés, a través de los diferentes medios de comunicación que incluyen a las redes sociales en primera instancia y fueran producidos por las Oficinas de Información a partir de un plan de comunicación, sin dejar de lado que éste tiene el potencial de transformar realidades, y ese contexto la FAP deben tener la capacidad de observar y escuchar a todos sus públicos y brindarles la oportunidad de participar para aportar, para crear y para crecer juntos construyendo comunidades identificadas plenamente con la Institución ello frente a la coyuntura de emergencia sanitaria COVID-19. Así también se considera que el valor teórico de esta investigación radica en que contribuirá generar un modelo conceptual comunicacional para comprender la manera en que se construye una reputación en el ambiente de la información como resultado de la valoración de la identificación institucional, basada en la evolución eficaz de la gestión comunicacional en una Institución como la FAP, con el propósito de aprovechar su potencial relacional para construir una confianza y reputación, su condición transformadora para movilizar hacia la acción, su capacidad de articular para unir esfuerzos, y su esencia de conectar al armonizar intereses de todos los públicos objetivo de la Institución.

La investigación considera como antecedentes investigaciones nacionales e internacionales, entre la que se destaca a Ibáñez (2020), quien analiza la gestión de la actividad comunicativa por parte del Gobierno español con motivo de la emergencia provocada por el coronavirus COVID-19 durante los cuatro primeros meses del año 2020. Para ello, abordó el asunto desde los tres aspectos principales en que se encuentra inmersa la función pública de informar y en la segunda parte, como caso práctico, se analiza la emergencia sanitaria provocada por el coronavirus. Llegando a afirmar con poco margen de error que el Gobierno incumplió sus obligaciones legales en el desempeño de la función pública de informar, sobre todo por no respetar entre otros los principios legales de: veracidad, la austeridad en el gasto, la transparencia, la libre competencia e igualdad ante los beneficios públicos que puede proporcionar, la no discriminación, la utilidad, el interés general, la lealtad institucional hacia la ciudadanía, fácil comprensión, o la responsabilidad en los efectos que produce. Sin embargo, este autor señala que lo más punible es que el Ejecutivo no siguió ningún Plan de Comunicación ante la emergencia sanitaria quizá sea debido, como el mismo Gobierno ha dado a conocer, a que tampoco puso en práctica el correspondiente Plan Estatal General correspondiente, o lo que es peor: que no estuviese previsto ni uno, ni otro. Asimismo, termina afirmando que: “El tiempo y –probablemente– los tribunales de Justicia, nos darán a conocer estas dudas sobre la gestión de la Información Pública durante la crisis sanitaria provocada por el coronavirus COVID-19”.

Asimismo, se plantea como hipótesis general que la gestión comunicacional de la FAP se relaciona con las estrategias reputacionales adoptadas frente a la emergencia sanitaria COVID-19; cada una de las variables ha sido operacionalizada de manera que abarca los aspectos más relevantes de la situación problemática planteada como resultado de la valoración de la identificación realizada por los grupos de interés de la institución.

La presente investigación está orientada a establecer la relación entre la gestión comunicacional y las estrategias reputacionales en escenarios actuales debido a la pandemia generada por el COVID-19, buscando identificar la medida en que los recursos humanos e informáticos, así como el plan de comunicación en el marco de su gestión, contribuyen de manera directa y significativa con las estrategias reputacionales en la FAP,

Método

Población

La población está referida al personal militar y civil que se desempeña en la DINIA y en las Oficinas de Información de la Unidades de Lima de la FAP, involucrado directamente con la gestión comunicacional y las estrategias reputacionales adoptadas en el contexto del COVID-19 para el fortalecer la capacidad del dominio del ambiente de la información. Para tal efecto, se han considerado los siguientes criterios:

a. Criterios de inclusión:

Personal militar y civil de la institución en situación de actividad, damas y caballeros con edades entre 27 a 54 años con vocación de servicio y con deseo de colaboración en el presente estudio con disponibilidad de tiempo para interactuar con experiencia en áreas de comunicación e información. Asimismo, Oficiales Generales de otras especialidades quienes cuentan con años de servicio ininterrumpido a la institución y se encuentran al mando de las Direcciones Generales de la FAP, quienes han sido Comandantes de Grupo Aéreo.

b. De exclusión:

Personal militar y civil damas y caballeros entre 27 a 40 años quienes no cuentan con especialización en el área de comunicación y operaciones psicológicas y nunca han participado en el desarrollo de planes acciones de información y no han comandado ni dirigido Direcciones ni Grupos Aéreos.

c. De eliminación

Personal militar y civil de la institución que haya tenido problemas de gestión administrativa y de imagen personal (denuncias sin sentencias, Consejos de Investigación-CIO's) y que puedan presentar problemas de salud debido a las características e incertidumbre de la actual pandemia.

De este modo, se pudo establecer la estructura del personal (ver Tabla 1) conformante del marco muestral que será utilizado en esta investigación: (N = 120)

Tabla 1

Distribución de la población

Personal FAP	Población (N _i)
Oficiales Generales Ex-Directores de Información	5
Oficiales Directores Generales	2
Oficiales de la Especialidad de Ciencias de la Comunicación	15
Oficiales de Información Área de Lima	40
Personal Técnicos calificados en Periodismo	30
Personal Civil Periodistas del Sistema de Información de la FAP	28
Total Poblacional (N)	120

Fuente: Elaboración propia

Muestra

Para la selección de la muestra probabilística, se empleará la técnica de muestreo aleatorio simple (m.a.s.) de tamaño “n”, para luego distribuirla proporcionalmente a sus respectivos tamaños poblacionales, esto es,

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq} = \frac{120 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (120 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 91.62 \cong 92$$

Donde:

N : Tamaño poblacional = 120

Z : Abscisa de la Distribución Normal para el 95% de confianza = 1.96

e : Error máximo permisible o margen de error = 0.05 = 5%

p : Proporción de éxito o proporción deseable = 0.5

q : $1 - p = 0.5$

Por cuanto, la muestra de tamaño $n = 92$, será distribuida (ver Tabla 2) de manera proporcional ($N_i/N * 100\%$) del siguiente modo:

Tabla 2

Distribución de la muestra

Personal FAP	Població n (N_i)	Proporción (N_i / N)	Muestra (n_i)
Oficiales Generales Ex-Directores de Información	5	4.2%	4
Oficiales Directores Generales	2	1.7%	2
Oficiales de la Especialidad de Ciencias de la Comunicación	15	12.5%	11
Oficiales de Información Área de Lima	40	33.3%	31
Personal Técnicos calificados en Periodismo	30	25.0%	23
Personal Civil Periodistas del Sistema de Información de la FAP	28	23.3%	21
Total	120	100.0%	92

Fuente: Elaboración propia.

Definición de Variables

Variable X: Gestión comunicacional (independiente)

Según Cirigliano y Soto (como se citó en Flores, 2018, párr. 3), “es el conjunto de acciones y procedimientos mediante los cuales se despliegan una variedad de recursos de comunicación para apoyar la labor de las organizaciones, de modo que se facilite los procesos comunicacionales”. Complementariamente, según Lauzao y Rodríguez (como se citó en Flores, 2018, párr. 4), “se define como las acciones de comunicación que se basan en la valoración de los recursos humanos, la participación, motivación, compromiso y

sentido de pertenencia a la organización, considerando que cada una de las herramientas de la comunicación debe estar en función de lograr mensajes eficaces para evitar ruidos y pérdida de tiempo; para ello, han de ser seleccionados cuidadosamente los canales o soportes utilizados a fin de buscar soluciones racionales que sean eficaces”.

Variable Y: Estrategias reputacionales (dependiente)

La estrategia consiste en un plan o método cuidadoso para lograr un objetivo en particular, generalmente durante un largo período de tiempo; es la habilidad de hacer o llevar a cabo planes para lograr una meta (The Merriam-Webster Dictionary, 2004, p. 707). De otro lado, la reputación se define como el “dicho o creencia general sobre el carácter, la respetabilidad, la distinción y el crédito o el descrédito de una persona o una cosa de hacer o ser” (The Merriam-Webster Dictionary, 2004, p. 637). Cuando se trata de empresas u organizaciones, la reputación se denomina apropiadamente "reputación corporativa" (Aula y Heinonen, 2016, p. 12) e involucra directamente a sus stakeholders o grupos de interés.

En una adaptación de lo señalado para los términos estrategia y reputación, diremos que las estrategias reputacionales pueden concebirse como una serie de acciones planificadas para alcanzar un atractivo general de la organización para sus constituyentes principales en comparación con los competidores clave de esa organización. El atractivo general proviene de las actividades pasadas y las perspectivas de futuro que le permite a una organización atraer clientes (stakeholders) fácilmente y mantener la lealtad de los existentes, además de contratar y retener a los mejores empleados en el mercado laboral; no es algo que surge espontáneamente, sino que necesita tiempo para conseguirse.

Operacionalización de variables

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
X: Gestión comunicacional	Humana: Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad • Competencias • Capacitación y Desarrollo • Desempeño 	1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Neutral 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo
	Instrumental: Recursos Informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de Cómputo • Periféricos de soporte • Sistemas y Softwares • Redes de Comunicación • Seguridad 	

	Estratégica: Plan de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos Comunicacionales • Identificación de los Públicos • Medios Institucionales • Estrategia Comunicacional • Acciones Comunicacionales • Indicadores y evaluación • Cronograma • Presupuesto 	
	Reputación interna	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad y compromiso Institucional • Valores Institucionales • Relaciones personales • Anticipación y oportunidad • Respeto a la legalidad • Transparencia institucional • Autodiagnóstico 	
Y: Estrategia reputacional	Reputación externa	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento de la marca • Imagen Institucional • Transparencia de los mensajes • Compromiso con los grupos de interés • Responsabilidad social • Opinión de la sociedad • Confianza y respuesta de la Sociedad • Responsabilidad medioambiental • Opinión de los medios de comunicación • Monitoreo y evaluación 	1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo 3: Neutral 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

Fuente: La Gestión Comunicacional (X) está adaptado de la teoría de Félix, A. (2014) y Flores, E. (2018); mientras que la Estrategia Reputacional (Y) está adaptado de la teoría de De Quevedo, E. (2003), The Merriam-Webster Dictionary (2004), y Aula, P. y Heinonen, J. (2016).

Tipo de la investigación

Se ha considerado un tipo de investigación básica, por cuanto al estudiar la gestión comunicacional de la FAP y las estrategias reputacionales en el contexto actual del COVID-19, se busca producir nuevos conocimientos con relación a aspectos específicos, observables y medibles de estas variables en el contexto en que se originan, generando nuevas formas de entendimiento (Vara, 2012).

Enfoque de la investigación

En enfoque previsto para esta investigación es cuantitativo, por cuanto al estudiar la gestión comunicacional de la FAP y las estrategias reputacionales en el contexto actual del COVID-19, el interés fundamental radica en la determinación de sus características mediante la construcción de un instrumento de medición válido y confiable, a partir del cual se recopilarán y analizarán estadísticamente datos relevantes a tales variables a fin de disponer de evidencias para contratar las hipótesis planteadas en una realidad observable y objetiva, mediante en un proceso secuencial lógico y deductivo (Hernández et al., 2014).

Alcance de la investigación

Esta investigación asume un alcance descriptivo correlacional, por cuanto se busca mostrar o examinar la relación o grado de asociación que existe entre la gestión comunicacional de

la FAP y las estrategias reputacionales en el contexto actual del COVID-19, sin la intención de explicar que una sea la causa de la otra, esto es, se examina la asociación entre ambas variables, pero no las relaciones causales (Bernal, 2010) que pudieran existir.

Diseño y corte de la investigación

Esta investigación se realizará bajo un diseño no experimental de corte transversal, por cuanto los datos recopilados sobre la gestión comunicacional de la FAP y las estrategias reputacionales en el contexto actual del COVID-19, no serán manipulados de su estado inicial y esta tarea se desarrolla en un único momento del tiempo (Hernández et al., 2014).

RESULTADOS

En la validación del instrumento se ha empleado el juicio de expertos (3), habiéndose obtenido el resultado aplicable

Para evaluar la confiabilidad del instrumento se ha empleado el Coeficiente Alfa de Cronbach, a fin de medir la consistencia interna del cuestionario luego de una encuesta piloto aplicada a diecinueve (19) personas, comprendiendo una proporción del 20.7% del tamaño de la muestra (92)

Para la encuesta total (19) con las 34 preguntas, el valor del Coeficiente de Alfa de Cronbach es 0.844, de donde, podemos concluir que el instrumento o cuestionario global propuesto tiene una buena consistencia interna y establece la precisión con la que realizará sus mediciones.

Para la encuesta específica de la variable gestión comunicacional (19) con las 17 preguntas, el Coeficiente de Alfa de Cronbach es 0.845, de donde, concluimos que el instrumento o cuestionario específicamente propuesto para este grupo de preguntas tiene una buena consistencia interna, esto es, proporciona una buena precisión con la que tales preguntas realizarán sus mediciones.

Finalmente, para la encuesta específica de la variable estrategias reputacionales (19) con las 17 preguntas, el Coeficiente de Alfa de Cronbach es 0.895, de donde, concluimos que el cuestionario específicamente propuesto para este grupo de preguntas tiene una buena consistencia interna, esto es, ofrece una buena precisión con la que tales preguntas realizarán sus mediciones.

Los niveles de correlación de Spearman que mediante la prueba t-Student son significativas al 5% y 1%, corresponden a:

- DIM.1.3 (Plan de Comunicación) y DIM.2.2 (Reputación Externa), Sig. < 5%
- DIM.1.1 (Recursos Humanos) y DIM.2.1 (Reputación Interna), Sig. < 5%
- DIM.1.2 (Recursos Informáticos) y DIM.2.1 (Reputación Interna), Sig. < 1%
- DIM.1.3 (Plan de Comunicación) y DIM.2.1 (Reputación Interna), Sig. < 1%

Es claro que no se ha podido evidenciar que exista una relación directa y significativa entre los recursos humanos de la FAP, así como los recursos informáticos frente a las estrategias reputacionales frente al COVID-19, en todo caso, la relación es bastante baja para considerarse como tal.

A través de la prueba no paramétrica al coeficiente de correlación de Spearman ($r = 0.359$, t-Student con Sig < 1%), se evidenció que la gestión comunicacional en la FAP, se relaciona de manera directa y significativa con las estrategias reputacionales frente al COVID-19.

En la gestión comunicacional, los encuestados en su mayoría consideran que los recursos humanos no son lo más pertinente en cantidad, competencias, capacitación y su desempeño no es acorde con los estándares de la Institución, y más de la mitad de total expreso su desacuerdo o total desacuerdo.

En la gestión comunicacional, los encuestados en su mayoría se mantuvieron neutrales o prefirieron no opinar definitivamente sobre la pertinencia de los equipos de cómputo, periféricos, sistemas o programas, redes de telecomunicaciones y seguridad de la información, aunque aproximadamente la cuarta parte del total manifestó su desacuerdo o total desacuerdo.

En la gestión de la comunicación, los encuestados en su mayoría se mantuvieron neutrales

o prefirieron no opinar definitivamente sobre la pertinencia de los objetivos comunicacionales, la identificación del público objetivo, los medios institucionales, estrategias y acciones comunicacionales, empleo de indicadores, formulación de cronogramas y el presupuesto asignado para el cumplimiento de su labor, en tanto que, casi la cuarta parte del total expresó su desacuerdo o total desacuerdo.

Con relación a las estrategias reputacionales en la FAP frente al COVID-19, los encuestados en su mayor parte indicó que mantiene identidad y compromiso institucional, practica los valores institucionales bajo un clima favorable, valora la anticipación y oportunidad con que actúa la FAP, mantiene estricto respecto con la legalidad y la transparencia, y considera que la FAP evalúa las estrategias aplicadas debido a la pandemia, mientras que casi un 21% se mantuvo neutral o no definió específicamente su respuesta positiva o negativa.

Con respecto a las estrategias reputacionales en la FAP frente al COVID-19, los encuestados en su mayoría apreciaron que la ciudadanía distingue la marca FAP, percibe positivamente la imagen institucional y su transparencia. Asimismo, observaron que los grupos de interés y la ciudadanía tienen confianza en el rol que cumple la Institución actualmente, y que actúa con responsabilidad medioambiental, pero tenemos que reconocer que casi un 30% se mantuvo neutral en su apreciación sobre estos aspectos.

Comentarios

Los aspectos tratados en esta investigación contribuyen a conocer la situación de la gestión comunicacional en la FAP, la manera en que se perciben las estrategias reputacionales empleadas frente a la situación de emergencia debido al COVID-19 en nuestro país y definir la dirección en que se relacionan ambas características.

Se ha evidenciado que los recursos humanos son relevantes para una adecuada gestión comunicación al ero que además los recursos en los que deben soportarse las actividades de comunicación son limitados o limitan las acciones de comunicación estratégica.

Es esencial en el mundo globalizado alcanzar niveles de gestión de información que permitan a la Fuerza Aérea asegurar la libertad de acción para una óptima toma de decisiones en los diversos escenarios, ya que le va a proporcionar una ventaja estratégica y en consecuencia un Comando y Control efectivo para hacer frente a los diversos escenarios a los que nuestra institución hace frente de manera cotidiana.

Conclusiones

- a. Existe evidencia parcial que los recursos humanos de la FAP se relacionan directa y significativamente con las estrategias reputacionales adoptadas frente a la emergencia sanitaria COVID-19.
- b. Existe evidencia parcial que los recursos informáticos de la FAP se relacionan directa y significativamente con las estrategias reputacionales adoptadas frente a la emergencia sanitaria COVID-19.
- c. Existe evidencia que el Plan de Comunicación de la FAP se relaciona directa y significativamente con las estrategias reputacionales adoptadas frente a la emergencia sanitaria COVID-19.
- d. Existe evidencia que la gestión comunicacional de la FAP se relaciona directa y significativamente con las estrategias reputacionales adoptadas frente a la emergencia sanitaria COVID-19.

Recomendaciones

- a. Que, a través de la DINIA se considere un incremento de personal militar y civil especialista en el área de ciencias de la comunicación.
- b. Que, a través de la DINIA se definan las competencias técnicas y profesionales del personal que realiza esta labor.

- c. Que, a través de la DINIA se promuevan programas de capacitación y de especialización en el ámbito comunicacional
- d. Que, a través de la DINIA se evalúe el desempeño del personal en términos de las competencias previstas, no solo para el personal de esa Dirección, sino para quienes integran las Oficinas de Información de las Unidades de la FAP en nuestro país.
- e. Que, a través de la DINIA se evalúe y gestionen los equipos informáticos, sistemas y programas empleados, la conectividad con internet y la seguridad de la información en la labor comunicacional.
- f. Que, a través de la DINIA se monitoreen a los grupos de interés y a la ciudadanía en general para evaluar la efectividad de las estrategias reputacionales externas frente al COVID-19 aplicadas por la Institución, dado el mejoramiento de la gestión comunicacional en la FAP.
- g. Que se incorporen progresivamente asignaturas relacionadas con comunicación estrategia, asuntos públicos y operaciones psicológicas en los programas de perfeccionamiento y cursos regulares que permitan generar conciencia en las diversas especialidades FAP de manera tal de optimizar los procesos de comunicación institucional.

Referencias Bibliográficas

- Abadía, H. (2015). *Análisis del sistema de gestión comunicacional para la construcción de una marca País-Ciudad en el plan de marketing territorio de la marca Quindío de la Gobernación del Departamento*. (Tesis para obtener Grado de Maestro en Comunicación Organizacional). Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ciencias Sociales, Maestría en Comunicación Organizacional. Medellín.
- Arbelo, A. y Pérez, P. (2001). La reputación empresarial como recurso estratégico: Un enfoque de recursos y capacidades. *Paper del XI Congreso Nacional de la Asociación Científica de Economía y Dirección de la Empresa - ACEDE*. Zaragoza-España.
- Argenti, P. y Druckemiller, B. (2004). Reputation and the corporate brand. *Corporate Reputation Review*, 6(4), 368-374.
- Astudillo, C. (2020). *Un ensayo sobre la seguridad y la defensa en el Perú – Nuevas amenazas, nuevos roles*. (2da. Ed.). Lima.
- Aula, P. y Heinonen, J. (2016). *The Reputable Firm: How Digitalization of Communication Is Revolutionizing Reputation Management*. USA: Editorial Springer. ISBN: 978-3-319-22008-6
- Aula, P., & Mantere, S. (2008). *Strategic reputation management: Towards a company of good*. New York: Routledge.
- Awang, Z., & Jusoff, K. (2009). The effects of corporate reputation on the competitiveness of Malaysian telecommunication service providers. *International Journal of Business and Management*, 4 (5), 173-178.
- Banfield, P. and Kay, R. (2008) *Introduction to Human Resource Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Borraz, J. y Fuentelsaz, L. (2005). La Gestión del Ciclo de Vida de las Capacidades: Un Análisis para el Caso de la Reputación, *IV Iberoamerican Academy of Management*, 8-11 diciembre, Lisboa.
- Botan, C. (1997). Ethics in strategic communication campaigns: the case for a new approach to public relations, *Journal of Business Communication*, Vol. 34 No. 2, pp. 188-202.
- Brammer, S. and Millington, A. (2005). Corporate reputation and philanthropy: an empirical analysis. *Journal of Business Ethics*, 61 (1), 29-44.
- Buchanan, D. and Huczynski, A. (2004) *Organizational Behaviour: An Introductory Text*. 5th ed. Harlow: Prentice Hall.
- Buell, P. (2019). The rainbow sign: climate change and corporate reputation, *Journal of*

Business Strategy, Vol. 40 Issue: 3, pp.52-56, <https://doi.org/10.1108/JBS-02-2019-0032>

- Carreras, E. et al. (2013). *Reputación Corporativa*. Bogotá, Colombia: LID Editorial Empresarial.
- Conexión ESAN. (2018). *Gestión comunicacional del cambio y de crisis internas: ¿en qué consiste?* Recuperado el 04 de mayo de 2020, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/07/gestion-comunicacional-del-cambio-y-de-crisis-internas-en-que-consiste/>
- Charry, H. (2018). La gestión de la comunicación interna y el clima organizacional en el sector público. *Comuni@cción*, 9(1), 25-34.
- Cheney, G., Roper, J., & May, S. (2007). Overview. In S. May, G. Cheney, & J. Roper (Eds.), *The debate over corporate social responsibility*. New York, NY: Oxford University Press.
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de Recursos Humanos: el capital humano de las organizaciones*. McGraw-Hill Interamericana de España: México, D.F.
- Christensen, L., Morsing, M., y Cheney, G. (2008). *Corporate communications: Convention, complexity and critique*. London, UK: Sage.
- Cornelissen, J. (2008). *Corporate Communication*, Sage, London.
- De Quevedo, E. (2003): *Reputación y Creación de Valor. Una Relación Circular*, 1ª ed., Paraninfo, Madrid.
- De Quevedo, E. et al. (2005). Reputación Corporativa y Creación de Valor. Marco Teórico de una Relación Circular. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, Vol. 11, No. 2, pp. 81-97.
- de Ridder, J. (2005). Doelen van interne communicatie (Goals of internal communication), in van Ruler, A.A., Elving, W., van den Hooff, B., Smit, E. and Verhoeven, P. (Eds), *Communicatiemanagement in Communicatiewetenschappelijk perspectief (Communication Management in Communication Scientific Perspective)*, Boom Uitgevers, Amsterdam, pp. 87-101.
- Drucker, P. F. (2003). *El management del futuro*. Buenos Aires: Sudamericana.
- Elving et al. (2012). Communication management in The Netherlands - Trends, developments, and benchmark with US study. *Journal of Communication Management*. Vol. 16 No. 2, 2012 pp. 112-130
- European Communication Monitor. (2011). *Empirical Insight into Strategic Communication in Europe-Results of a Survey of 43 Countries*. Recuperado de: www.communicationmonitor.eu. Brussels: European Public Relations Education and Research Association.
- Félix, A. (2014). *La comunicación en las teorías de las organizaciones*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Flores, E. (2018). *Gestión comunicacional y reforma del servicio civil en la percepción del personal administrativo de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo, Ucayali, 2018*. (Tesis para obtener Grado de Maestro en Gestión Pública). Universidad César Vallejo - Escuela de Posgrado. Lima.
- Fombrun, C. (1996): *Reputation: realizing value from corporate image*. Boston: Harvard Business School Press.
- Fombrun, C. et al. (2000). The Reputation Quotient: A Multi-Stakeholder Measure of Corporate Reputation, *Journal of Brand Management*, Vol. 7, No. 4, pp. 241-255.
- Fombrun, C. (2011). Reputations, roller coasters, and wild rides on wall street. Cartel session presented at *Primera Conferencia Latinoamericana de Reputación Corporativa*. Cartagena, Colombia. October.
- Fuentes, S. (2007). Sistema de gestión comunicacional para la construcción de una marca ciudad o marca país. *Revista Signo y Pensamiento* 51, Volumen XXVI, julio-diciembre, 2007. pp. 81-97
- Fuerza Aérea del Perú. (2018). *DBFA 1: "DOCTRINA" – Doctrina Básica de la Fuerza*

- Aérea del Perú*, del 20 de agosto de 2018. Lima.
- Fuerza Aérea del Perú. (2013). DOFA 3.4.1: “*DOCTRINA*” - *Doctrina Operacional de Operaciones de Información*, del 28 de diciembre de 2013. Lima.
- García, D. (2020). *NO TOCAR-Ciencia contra la desinformación en la pandemia del COVID-19*. Paidós. Recuperado de: <https://www.planetadelibros.com/libro-notocar/318065#soporte/318065>
- García de León, S. (2009). Reputación corporativa y creación de valor: un enfoque desde la perspectiva de la teoría de los recursos y capacidades. *Administración y Organizaciones*, 87-108.
- García, I. (2017). Definición de Stakeholders. Recuperado el 24 de julio de 2020 de: <https://www.economiasimple.net/glosario/stakeholders>.
- Hargie, O., Tourish, D. and Wilson, N. (2002) Communication audits and the effects of increased information: A follow-up study, *The Journal of Business Communication*, 39(4), 414–436.
- Heinonen, J. (2006). *Mainejohdaja*. Juva: WSOYPro.
- Hernández R., Fernández C., Baptista P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición de McGraw-Hill Interamericana. México
- Huang, Y-H. (2008). Trust and relational commitment in corporate crises: the effects of crisis communicative strategy and form of crisis response. *Journal of Public Relations Research*, 20 (3), 297-327.
- Hutagalung, I. (2017). The Function of Interpersonal Communication in Conflict Management Organization. *SHS Web of Conferences Volumen 33, 2017, International Conference on Communication and Media: An International Communication Association Regional Conference (i-COME'16), Art. 9*. Recuperado el 04 de mayo de <https://doi.org/10.1051/shsconf/20173300009>
- Ibáñez, Á. (2020). La actividad informativa del Gobierno español durante la emergencia sanitaria provocada por el coronavirus, COVID-19. *Revista Española de Comunicación en Salud*, 304-318.
- Innovation & Entrepreneurship Business School (2019). Digital School. Recuperado el 18 de agosto de 2020, de: <https://www.iebschool.com/blog/elaborar-plan-comunicacion-9-pasos-comunicacion-digital/>.
- Kreps, G. (1995). *La Comunicación en las organizaciones*. Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Law, J. (2009). *A Dictionary of Business and Management*: Oxford University Press. Recuperado el 26 de October de 2020, de <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199234899.001.0001/acref-9780199234899>.
- Lewis, B. and Clacher, E. (2001) Service failure and recovery in UK theme parks: The employees’ perspective, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 13(4), 166–175.
- López, D. (2015). *Reputación corporativa y Visibilidad estratégica. Modelo de gestión de la reputación online y su aplicación en las empresas de Barcelona*. (Tesis para optar el grado de Doctor en Gestión Organizacional). Depósito Legal B 3323-2015. Universidad Internacional de Catalunya. Catalunya.
- Lussier, R. N. (2009). *Management fundamentals: concepts, applications, skill development*. (4a ed.). Mason, OH: South-Western.
- Marchand, R. (1998). *Creating the corporate soul. The rise of public relations and corporate imagery in American big business*. Berkeley: University of California Press.
- McCracken, K. y Phillips, D. (2012). *Global health: an introduction to current and future trends*. Routledge, Taylor & Francis Group: New York.
- Melewar, T. C. (2003). Determinants of the corporate identity construct: a review of the literature. *Journal of Marketing Communications*, 9 (4), 195-220.

- Melewar, T. C., Karaosmanoglu, E., & Paterson, D. (2005). Corporate identity: concept, components and contribution. *Journal of General Management*, 31 (1), 59-81.
- Merriam-Webster, Incorporated. (2004). *The Merriam-Webster Dictionary*. (6ta. ed.). USA: Springfield, MA: Merriam-Webster, Inc.
- Moore, M. H. (1998). *Gestión estratégica y creación de valor en el sector público*. Barcelona: Paidós.
- Morley, D. (2010). *Understanding Computers: Today and Tomorrow*, 13ra ed. Course Technology, Stamford, CT. ISBN 0-538-74810-9.
- Preble, J. F. (2005). Toward a comprehensive model of stakeholder management. *Business and Society Review*, 110 (4), 407-431.
- Porter, M., & Kramer, P. (2006). Strategy and society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84 (12), 78-92.
- Pruzan, P. (2001). Corporate reputation: image and identity. *Corporate Reputation Review*, 4 (1), 50-64.
- Ray, E. (1993) When the links become chains: Considering the dysfunctions of supportive communication in the workplace. *Communication Monographs*. 60, 106–111.
- Rivadeneira, M. (2018). *Impacto de la comunicación en la reputación: una aproximación desde la cultura organizacional. Caso: Empresa azucarera en la costa del Perú*. (Tesis para optar el grado de Magíster en Comunicaciones). Pontificia Universidad Católica del Perú - Escuela de Posgrado. Lima.
- Shelby, A. N. (1993). Organizational, business, management, and corporate communication: An analysis of boundaries and relationships. *Journal of Business Communication*, 30, 241-267.
- Sin, L., Tse, A., Yau, O., Chow, R., Lee, J. and Lau, L. (2005) Relationship marketing orientation: Scale development and cross-cultural validation, *Journal of Business Research*, 58, 185–194.
- van Riel, C.B.M. and Hemels, J. (2000). *Strategic business communication: international contributions by Belgian and Dutch authors*, in van Riel, C.B.M. (Ed.), *Strategic Corporate Communication. A Selection of Articles by Belgian and Dutch Authors in Leading International Journals*, Samsom, Alphen aan de Rijn, pp. 5-9.
- van Ruler, A.A. (2005). Perspectieven op communicatie management” (Perspectives on communication management), in van Ruler, A.A., Elving, W., van den Hooff, B., Smit, E. and Verhoeven, P. (Eds), *Communicatiemanagement in Communicatiewetenschappelijk Perspectief (Communication Management in Communication Scientific Perspective)*, Boom Uitgevers, Amsterdam, pp. 8-20.
- Velasco, O. (2013). *Manejo y Gestión Comunicacional para el Fortalecimiento de la Imagen de la Iglesia Centro de Adoración Cristiana en el Valle de los Chillos* (Tesis para obtener Título Profesional). Universidad Central del Ecuador. Facultad de Comunicación Social. Quito.
- Wang, J. (2008). Corporate communication practices and trends at the dawn of the new millennium: a China study 2008, *paper presented at the Conference on Corporate Communication, Wroxtton*, June 1-4.
- Wang, J. and Goodman, M. (2006), *Corporate Communication Practices and Trends: A China Benchmark Study 2006*, Corporate Communication International, Baruch College/CUNY, New York, NY.
- de Wet, G., Mientjes, C., Niemann-Struweg, I. and Goodman, M. (2008). 2008 CCI corporate communication practices and trends: South Africa, *paper presented at the CCI Conference on Corporate Communication, Wroxtton*, June 6-9.
- Zaldívar, A. (2017). *Conveniencia de la especialización de oficiales como comunicadores sociales para la gestión de la imagen institucional de la Fuerza Aérea del Perú*. Lima: ESFAP. Recuperado el 1 de junio 2020.
- Zerfass, A. et al. (2007). *European Communication Monitor 2007. Trends in*

ISSN: 2618-0499 (versión impresa) / 2955-876X (versión electrónica)
Escuela Superior de Guerra Aérea ESFAP

ARTÍCULO ORIGINAL

La Vigilancia Espacial en la Fuerza Aérea del Perú

Autor:

Cap. FAP Carlos Alberto Veliz Astete
Fuerza Aérea del Perú
ORCID: 0009-0007-6210-4090
Email: velizc@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.93

Resumen

La creación del Centro de Operaciones Espaciales (COPES) como resultado de la asignación del dominio espacial a la Fuerza Aérea del Perú (FAP) ha generado que se desarrollen nuevas capacidades en la institución, siendo la vigilancia espacial una de las más relevantes. El presente artículo es producto de la investigación realizada durante todo el proceso de creación y establecimiento de las operaciones de vigilancia espacial en el Escuadrón de Vigilancia y Monitoreo Espacial en el año 2024. Este artículo se nutre de diferente normatividad, doctrina, experiencia e información compartida con el comando espacial de los estados unidos para el establecimiento de este nuevo tipo de operación a realizar. El artículo abarca los orígenes de la estructura espacial en la FAP, conceptos fundamentales, relación con normatividad internacional, integridad, soberanía, medios y formas de vigilancia espacial, así como demás datos técnicos de interés para todo aquel que desee indagar y entrar en este nuevo y emocionante ámbito a explotar.

Palabras clave: Centro de Operaciones Espaciales, Dominio Espacial, Vigilancia Espacial

Recibido: 16/09/2024

Aceptado: 03/12/2024

Publicado: 31/12/2024

Abstract

The creation of the Peruvian Space Operations Center COPES as a result of the assignment of the space domain to the Peruvian Air Force has generated the development of new capabilities in the institution, the space surveillance is one of the most relevant. This article is the result of the research carried out during the whole process of creation and establishment of space surveillance operations in the Space Surveillance and Monitoring Squadron in 2024. This article contains information of different regulations, doctrine, experience and information shared with the United States Space Command for the establishment of this new type of operation in FAP. The article include the origins of the space framework in FAP, fundamental concepts, relationship with international regulations, integrity, sovereignty, means and forms of space surveillance, as well as other technical data of interest to anyone who wishes to investigate and enter this new and exciting field to be exploited.

Palabras clave: Space Operation Center, Space Domain, Space Surveillance

Introducción

Durante muchos años, la Fuerza Aérea del Perú ha ejercido la vigilancia del espacio aéreo como parte de sus funciones principales y en relación a la capacidad fundamental de control aeroespacial, esto en base a diferentes medios y sensores que permiten mantener la integridad y soberanía de nuestros cielos de quílores en cumplimiento al Decreto Legislativo N° 1139 (2012) y a la Doctrina Básica FAP (2021). Actualmente, mediante Decreto Supremo N° 008- DE-2023 la FAP ha sido reestructurada orgánicamente con la asignación del dominio espacial y ciberespacial, esto implica que amplie sus capacidades de vigilancia en los dominios añadidos. En esta oportunidad se indagará sobre la vigilancia en el espacio ultraterrestre, su definición, estructura, importancia y su relación con la Fuerza Aérea del Perú.

Método

Este artículo comprende una investigación no experimental de diseño longitudinal, ya que analizan cambios a través del tiempo (Hernandez et al,2011), en este caso analiza el cambio de la estructura de la Fuerza Aérea del Perú y nuevas capacidades adquiridas en el dominio espacial. De igual manera se utilizó el enfoque de artículo de revisión como un estudio recapitulativo de la vigilancia espacial en la FAP.

Desarrollo

La integración del dominio espacial como ámbito de competencia FAP, ameritó la creación del Comando Espacial y Ciberespacial (COMEC) como nuevo Comando de Fuerza institucional. Este Comando a su vez, tiene como una de

sus unidades subordinadas al Centro de Operaciones Espaciales (COPES) (D.S. No 008-DE, 2023). Es en este lugar en el cual se viene forjando las bases de las operaciones espaciales en materia de seguridad y defensa con la finalidad de asegurar la soberanía e integridad de nuestros activos en el espacio. Dentro del COPES se encuentra como uno de sus órganos de línea el Escuadrón de Vigilancia y Monitoreo Espacial, el cual se encuentra encargado de las operaciones de vigilancia y monitoreo espacial (SST).



Figura 1.- Escudos COMEC y COPES

Como parte inicial es importante definir los conceptos de Conciencia Situacional Espacial (SSA) y Conciencia del Dominio Espacial (SDA). La SSA involucra el entendimiento y conocimiento de las operaciones espaciales en curso, lo cual incluye especialmente a la detección, categorización, identificación de objetos espaciales y la predicción de sus trayectorias. (AFDP 3-14,2021) Asimismo, involucra el entendimiento de todo lo que afecta e influye en el desenvolvimiento del ambiente operacional espacial, tales como el medio ambiente espacial, infraestructura espacial, factor humano, enlaces, lanzamientos, colisiones y demás riesgos o peligros existentes, esto incluye a la vigilancia espacial SST con el fin de priorizar la seguridad operacional en el espacio ultraterrestre. (Flohler y Krag,2017) Por lo que se refiere a SDA este concepto comprende el entendimiento de un ambiente operacional espacial en el cual se encuentran presente diferentes amenazas que atentan contra la seguridad y defensa nacional mediante la realización de operaciones espaciales. (UK JDP 040,2022) Involucra también el entendimiento de sus efectos y relación con los demás dominios para la ejecución de operaciones militares. Para lograr la SDA es importante considerar además de un SSA efectivo, información ISR del adversario, capacidades multidominio, operaciones multinacionales con países socios y aliados, y toma de decisiones frente a las amenazas y riesgos espaciales que se presenten. El SDA toma en cuenta al personal calificado, así como a los segmentos terrestres, espaciales y de enlace involucrados en las operaciones militares espaciales para el cumplimiento de las intenciones del Jefe de la Fuerza Conjunta (JFC). (SDP 3-100, 2023)

Es conveniente entonces empezar por definir que es la vigilancia espacial, actualmente según la DOFA 1-10 (2022) la vigilancia espacial está considerada como parte de las medidas defensivas de control espacial siendo considerada dentro de los Sistemas de Detección y alerta para la detección oportuna y la advertencia de las amenazas en el espacio ultraterrestre. De igual manera, está contemplada dentro del concepto de la Conciencia Situacional Espacial (Space Situational Awareness -SSA) en el segmento de vigilancia y seguimientos espaciales (Space Surveillance and tracking SST) definiéndola como el monitoreo de todo objeto activo e inactivo en la órbita terrestre. Por otro lado, países con mayor experiencia en el dominio espacial como Estados Unidos incluyen la vigilancia espacial dentro de su doctrina AFDP 3-14 (2021) como parte de las capacidades SSA para detectar, trackear, identificar objetos espaciales en órbita para su custodia, distinguiéndolos y categorizándolos. De igual manera el Space Force lo considera fundamental para una posterior ejecución de un efectivo Dominio de la Conciencia

Espacial (Space Domain Awareness). En el caso de reino unido (JDP,2022), considera la vigilancia espacial como factor contribuyente junto al SSA para el logro del SDA, definiendo al SST como la detección, trackeo e identificación de objetos en el dominio espacial mediante el uso de sensores de observación.

Entonces, ¿qué áreas vigilamos?, ¿Existe soberanía nacional en el espacio ultraterrestre? La Vigilancia y Monitoreo espacial se realiza en relación a los 5 tratados internacionales que Perú ha firmado y ratificado como miembro de las naciones unidas, los cuales son regulados por la Oficina para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA). El tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la luna y otros cuerpos celestes (1963) indica que el espacio ultraterrestre está abierto para su exploración y utilización a todos los estados sin discriminación alguna en condiciones de igualdad y en conformidad con el derecho internacional. Es decir que de acuerdo al termino definido como Global Commons, es considerado como un espacio de interés para todos estados (Barea,2018), sin embargo, toda operación espacial y movimiento en orbitas cercanas repercute directamente en todos los medios que orbitan en ella, especialmente en la órbita baja (LEO) la cual es la más rápida, congestionada y dinámica de todas (Vishwakarma et al, 2014). Asimismo, factores extrínsecos como el medio ambiente espacial afectan a todos los objetos en diferentes órbitas. Es así que la vigilancia se realiza de manera íntegra sobre todo el espacio ultraterrestre con especial atención a las orbitas en las cuales se encuentran nuestros activos nacionales y aquellos que sean de nuestro interés.



Figura2.- COPES trabajos en plataforma Systems Tool Kit

¿Como definimos entonces a la vigilancia espacial? Se puede definir como el conjunto de operaciones espaciales que hacen uso de sensores que permitan adquirir una conciencia situacional espacial efectiva mediante el conocimiento de los objetos presentes en las diferentes órbitas en el espacio ultraterrestre y su proyección en esta. Para tal efecto se utilizan sensores radar con base en tierra y espacio, sensores electroópticos, sensores pasivos y sensores láser, los cuales enfocan su interés en todo aquello que orbite pasando por encima de sus coberturas. Es relevante para ello considerar los Two Line Element Sets TLES, los cuales son el formato establecido que comprende información relevante respecto a un objeto espacial en movimiento, y que son parte del producto final entregado por los distintos sensores. (Vallado et al, 2013)

Los radares utilizados para vigilancia espacial dependiendo de su transmisión pueden ser radares de onda continua, radares mecánicos o radares de antena en fase, asimismo pueden estar localizados tanto en base en tierra como en el espacio. (SDP 3-100, 2023) Estos aplican el principio de transmisión de ondas electromagnéticas con grandes longitudes de onda que permitan la reflexión de objetos de hasta 10 cm en el espacio ultraterrestre. (Díaz Riofrío et al, 2023) Los sensores electroópticos cuentan a su vez con diferente calidad de lentes que permiten observar objetos de interés que por su brillo puedan ser detectados. Los telescopios pueden ser de tipo refractivo, reflectivo o catadióptrico y están integrados a plataformas espaciales que procesan las continuas tomas que realizan identificando los objetos espaciales en cada una de ellas (JAPCC,2019). Los sensores laser son otro medio interesante con base en tierra el cual se vale de la emisión de continuos laser de onda corta direccionados a un patrón de búsqueda orientado para medición de distancia y parámetros de los objetos espaciales que orbite en su cobertura (Baman y Hugentobler, 2017). Por último, los sensores pasivos son todos aquellos que recolecta las distintas señales emitidas y reflejadas por los satélites para determinar su posición y movimiento (SDP 3-100, 2023). Todos estos medios deben ser ubicados estratégicamente ya que el tiempo de detección es limitado, pudiendo sacar como máximo la proyección mediante los datos obtenidos en el TLE correspondiente. De igual manera cada objeto es catalogado de acuerdo a una nomenclatura NORAD (North American Aerospace Defense Command), dándole un código universal que permite direccionar futuras búsquedas en específico.



Figura3.- Sensor Electroóptico CDK-7000

Como podemos apreciar la vigilancia espacial es sumamente importante como base para la realización de las demás operaciones espaciales, es por ello que en el Centro de Operaciones Espaciales COPES surgió la necesidad de establecer un escuadrón de vigilancia y monitoreo espacial que abarque estos procedimientos y dé forma a esta nueva proyección de control espacial en nuestra institución (Ord. FAP 20-95, 2024). Es así que, el Escuadrón de vigilancia y monitoreo ejecuta de manera organizada y coordinada la vigilancia y monitoreo del espacio ultraterrestre, realizando de manera diaria la vigilancia e identificación de los objetos espaciales y los distintos aspectos y eventos de intereses a ser vigiladas en el espacio ultraterrestre, con la finalidad de mantener íntegros nuestros activos en el espacio y los servicios que se obtienen de estos. De esta manera se realiza la vigilancia orientada a prever posibles colisiones entre objetos espaciales o debris, decaimientos o reingresos espaciales, lanzamientos espaciales de interés, medio ambiente espacial y amenazas tales como RPOs (Rendezvous and Proximity Operations) jamming o uso de misiles ASAT (Anti-Satellite Missile) (Swope et al, 2024) .

Actualmente el espacio ultraterrestre es un entorno sumamente dinámico con una gran cantidad de movimiento, esto fomenta la convergencia de una gran cantidad de actores relevantes dentro de los cuales se pueden identificar diferentes estados y empresas privadas. El NewSpace es un concepto creciente e imparable que ha posicionado grandes corporaciones dentro del espacio ultraterrestre las cuales tienen campo de acción en el sector comercial y militar, siendo importante considerarlos ya que permitirán obtener y potenciar capacidades en el dominio espacial (Golkar y Salado, 2021). Como vimos anteriormente el uso de sensores ubicados en territorio propio tiene cobertura y tiempo limitado de monitoreo que permite obtener información de interés, es por ello que radica la importancia de contar con acceso a una red de vigilancia posicionada en puntos estratégicos alrededor del mundo que permita una mejor continuidad de detección y obtención de información sobre los objetos o actividades espaciales a vigilar, esto es posible mediante el establecimiento de

alianzas multinacionales entre estados y contratos o convenios estratégicos con empresas privadas multinacionales.

De esta manera la Fuerza Aérea del Perú estableció un convenio de conciencia situacional espacial con el US Space Command (2023) con la finalidad de compartir información en materia espacial y convenio con la empresa Cloudstone Innovations LLC (2023) para uso de sensores panopticons. Estos convenios nos permiten contar con capacidades y medios en territorio propio, así como en otras naciones, lo cual nos brinda acceso a información importante y relevante que posibilita a nuestro país a dar el salto en materia de dominio espacial, iniciando con una efectiva vigilancia del espacio ultraterrestre las 24 horas del día a cargo del COPES. Al mismo tiempo es fundamental considerar para ello el personal calificado para esta nueva responsabilidad, lo cual incluye el conocimiento de fundamentos espaciales, mecánica orbital, uso de sensores, explotación de plataformas espaciales y vigilancia espacial. Procurando romper barreras mentales para lograr sinergia con nuestros aliados y sacar el máximo provecho a la información de uso comercial como es el caso del Joint Commercial Operations JCO. Es así como el personal del COPES se mantiene entrenado y capacitado en el continuo intercambio de información con nuestros aliados y un mejor seguimiento de nuestros activos alrededor de toda su órbita.

Conclusiones

Finalmente, vemos como la Fuerza Aérea del Perú fiel a su esencia continua con la evolución a nuevas tecnologías y tendencias, siendo la vigilancia espacial un paso importante para el continuo desarrollo del dominio espacial a futuro de nuestra institución. En definitiva, el trabajo que se viene realizando en materia de vigilancia espacial brinda a la FAP de nuevas capacidades y nos posiciona dentro del marco espacial como un aliado útil que puede aportar al escenario mundial, asegurando al mismo tiempo nuestros intereses nacionales en el espacio ultraterrestre para beneficio de la nación. Al mismo tiempo, es importante lograr la sinergia con los demás dominios que permitan migrar con mayor seguridad a operaciones multidominio eficientes que aporte el logro de la misión

encomendada. El dominio espacial continúa avanzando a pasos agigantados llevando consigo muchos retos y oportunidades para beneficio de nuestro país y es deber de cada uno de los involucrados estar a la altura de lo que la evolución y el cambio nos pide.

Referencias Bibliográficas

- Congreso de la Republica de Perú (2012, 10 de diciembre). Decreto Legislativo N°1139, Ley de la Fuerza Aérea del Perú. Diario Oficial El Peruano 480442. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01139.pdf](https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/DecretosLegislativos/01139.pdf)
- Ministerio de Defensa (2023, 08 de octubre). Decreto Supremo N°008- 2023-DE. Decreto Supremo que Aprueba el reglamento del Decreto Legislativo N°1139, Ley de la Fuerza Aérea del Perú.
- Fuerza Aérea del Perú (2021). Doctrina. Doctrina Básica de la Fuerza Aérea del Perú
- Fuerza Aérea del Perú (2022). Doctrina. Doctrina Operacional de Operaciones Espaciales
- Fuerza Aérea del Perú (2024). Ordenanza FAP 20-95. Centro de Operaciones Espaciales
- LA, A. (1963). Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes.
- Swope, C., Bingen, K. A., Young, M., Chang, M., Songer, S., & Tammelleo, J. (2024). Space Threat Assessment 2024.
- United States Air Force (2018). Air Force Doctrine Publication 3-14. Counterspace Operations.
- Joint Chiefs of staff (2020). Joint Publication 3-14. Space Operations.
- Space Force (2023). Space Doctrine Publication 3-0. Operations. Doctrine for space forces.
- Space Force (2023). Space Doctrine Publication 3-100. Space Domain Awareness. Doctrine for space forces.

- Space Force (2023). Space Capstone Publication. SpacePower. Doctrine for space forces.
- Ministry Of Defence (2022). Joint Doctrine Publication 0-40. UK Space Power.
- Díaz Riofrío, S., Da Graça Marto, S., Ilioudis, C., Vasile, M., & Clemente, C. (2024). Performance analysis of ground-based long baseline radar distributed systems for space situational awareness. *IET Radar, Sonar & Navigation*, 18(4), 586-597.
- Joint Air Power Competence Centre (2019). Command and Control of a Multinational Space Surveillance and Tracking Network.
- Flohrer, T., & Krag, H. (2017, April). Space surveillance and tracking in ESA's SSA programme. In Proceedings 7th European Conference on Space Debris, Darmstadt, Germany, <https://conference.sdo.esoc.esa.int> (Vol. 1).
- Bamann, C., & Hugentobler, U. (2017, June). Accurate orbit determination of space debris with laser tracking. In *Proc. 7th European conference on space debris*, Flohrer, T., Schmitz, F.(eds.).
- Golkar, A., & Salado, A. (2020). Definition of new space—Expert survey results and key technology trends. *IEEE Journal on Miniaturization for Air and Space Systems*, 2(1), 2-9.
- Cué Brugueras, M., & Oramas Díaz, J. (2008). Síntesis de información y artículos de revisión. *Acimed*, 17(2), 0-0.
- Hernández, S., Collado, R., & Lucio, P. (2011). Metodología para la Investigación en ciencia Políticas. *Monografía en Internet. México*, disponible en: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0932/cap06.pdf>.

**PRESUPUESTO DE LA AVIACION DE CAZA EN EL CUMPLIMIENTO
DEL ROL ESTRATEGICO DE SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL
SEGÚN LOS OFICIALES DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ – 2019**

**BUDGET OF THE FIGHTER AVIATION IN THE FULFILLMENT OF THE
STRATEGIC ROLE OF SECURITY AND NATIONAL DEFENSE
ACCORDING TO THE OFFICERS OF THE PERUVIAN AIR FORCE – 2019**

Autor:

CrI FAP Manuel Eduardo Rodríguez Barrera

Fuerza Aérea del Perú

ORCID: 0009-0003-6472-7938

Email: mrodriguez@esfap.edu.pe

DOI: 10.61556/ampg.v5i06.94

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general establecer la influencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019, a fin de permitir que se continúe mejorando el entrenamiento constante de los pilotos militares peruanos.

La metodología tiene un enfoque cuantitativo. Fue una investigación **aplicada**, debido a que esta avocada a un campo específico de la realidad por lo que corresponde a las **ciencias fácticas**, tiene **alcance o nivel explicativo y correlacional**, cuenta con **diseño no experimental y transversal**, se contó con una población muestral de 150 oficiales de la FAP. Se empleó como técnica la encuesta y como instrumento dos cuestionarios debidamente validados y confiables. El procesamiento de datos se realizó con el software SPSS (versión 23), haciendo el análisis descriptivo y el inferencial mediante regresión logística ordinal.

Se concluyó que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente

con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019; debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 73,1% de la variable rol estratégico de seguridad y defensa nacional.

Palabras clave: Presupuesto, aviación de caza, cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensanacional, oficiales FAP.

Abstract

The general objective of this research is to establish the influence of the fighter aviation budget in the fulfillment of the strategic role of national security and defense according to the officers of the Peruvian Air Force - 2019, in order to allow the continuous improvement of the constant training of Peruvian military pilots.

The methodology has a quantitative approach. It was an applied research, because it is focused on a specific field of reality, so it corresponds to the factual sciences, it has an explanatory and correlational scope or level, it has a non-experimental and transversal design, it had a sample population of 150 officers of the FAP. The survey was used as a technique and two duly validated and reliable questionnaires were used as instruments. Data processing was carried out with SPSS software (version 23), performing descriptive and inferential analysis by means of ordinal logistic regression.

It was concluded that the fighter aviation budget is directly and significantly related to the fulfillment of the strategic role of national security and defense according to the officers of the Peruvian Air Force - 2019; due to the likelihood ratio, that the logistic model is significant ($p < 0.05$); it fits the data well (Deviance with $p < 0.05$); and explains 73.1% of the variable strategic role of national security and defense.

Keywords: Budget, fighter aviation, fulfillment of the strategic role of security and national defense, FAP officers.

Introducción

El presupuesto de la aviación de caza es una herramienta imprescindible de planificación, exigido por el volumen, relevancia y diversidad de tareas públicas del Estado. Esta disposición se expresa en un documento que ejerce control de la actividad pública y exige responsabilidades, con respecto al nivel de desempeño del Legislativo al Ejecutivo.

Según la Constitución Política del Perú (1993), “el Estado garantiza la seguridad de la Nación mediante el Sistema de Defensa Nacional (SIDENA)” (art. 163°), que tiene al Consejo de Seguridad y Defensa Nacional (COSEDENA) (D.L. 1129, 2012, art.5°) como miembro de mayor jerarquía en cuanto a decisiones políticas y coordinación estratégica, dirigido por el Presidente de la República.

El Estado garantiza la Seguridad a través de su independencia, soberanía e integridad. Mientras que la Defensa Nacional es el conjunto de medidas, previsiones y acciones que el Estado produce, adopta y realiza de manera integral y permanente, desarrollándose en ámbitos externo e interno.

En nuestro país, se ha mermado la capacidad de sus Instituciones Armadas (IIAA) mediante continuos recortes presupuestales, evidenciando debilidad en la decisión política del gobierno para enfrentar la seguridad y defensa nacional.

En el presente estudio se presenta cinco capítulos, de los cuales el Capítulo 1 expone la problemática de la investigación, los objetivos, la justificación y limitaciones presentadas en la investigación. El Capítulo 2 contiene el Marco Teórico, fundamento de la presente investigación, ya que nos muestra las bases teóricas que son base del estudio, así como las investigaciones antecedentes, tanto nacionales como internacionales. El Capítulo 3 detalla la metodología en general, tipo, método y diseño de investigación, así como la población y muestra. Asimismo, presenta las hipótesis, así como la operacionalización de la variable. El Capítulo 4 muestra los resultados obtenidos de los instrumentos utilizados (entrevista y calificaciones). Los resultados son presentados mediante cuadros y gráficos estadísticos obtenidos de las entrevistas empleadas para una mejor comprensión de los mismos. El Capítulo 5 presenta la discusión de los resultados estadísticos, las conclusiones y recomendaciones, con el objetivo de brindar herramientas que contribuyan al conocimiento de la realidad del presupuesto de la aviación de caza frente al rol estratégico de seguridad y defensa.

Método

El presente estudio es una investigación básica, ya que buscó obtener datos mediante investigación bibliográfica y utilización de instrumentos de medición para extraer información y realizar el análisis, sistematización y verificación de resultados con la finalidad de tener un conocimiento más cercano a la realidad (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La investigación tuvo una ruta cuantitativa, según Hernández y Mendoza (2018), “representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones” (pp. 5-6). Cada etapa precede a la siguiente. Se parte de una idea, se generan objetivos y preguntas, se revisa la literatura y construye un marco teórico, se realiza la visualización del alcance del estudio, se plantean las hipótesis y definen las variables, se traza el diseño de la investigación, se selecciona la muestra, se recolectan y analizan datos para comprobar las hipótesis y así extraer una serie de conclusiones.

La investigación tuvo un alcance descriptivo correlacional.

Hernández y Mendoza (2018), afirmaron que los estudios descriptivos “tienen como finalidad especificar propiedades y características de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto determinado” (p. 108). Es decir, tratan de examinar las variables tal como se presentan en el momento de la aplicación de los instrumentos.

Asimismo, Hernández y Mendoza (2018), precisaron que los estudios correlacionales “describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado” (p. 179).

El estudio tuvo un diseño no experimental, transversal. Según Hernández y Mendoza (2018), los diseños no experimentales “son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 175). Es decir, no se varían intencionalmente las variables para ver el efecto de una sobre las otras para luego analizarlas.

Los estudios transversales, “son investigaciones que recolectan datos en un momento único” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 177), es decir, estudia las variables como algo que sucede un punto de tiempo determinado.

Hernández y Mendoza (2018), afirmaron que “la población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 195). Es decir, la totalidad de individuos que

poseen características comunes, representan el foco principal de estudio.

La población estuvo conformada por 150 oficiales superiores de la Fuerza Aérea del Perú que laboran en las siguientes Unidades: EMGRA, COMOP, DIGLO, SEMAN, SEMAG, SEBAT, ALAR1, ALAR3, GRUP4, GRUP6, GRUP7, GRU11, puesto que las mismas guardan relación directa o indirecta con el cumplimiento de la misión de la aviación de caza. Para Hernández y Mendoza (2018), la muestra es un "subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de esta, si se desean generalizar los resultados" (p. 196). Es decir, es la esencia de la población.

La muestra estuvo conformada por 150 oficiales de la Fuerza Aérea del Perú.

La muestra fue de tipo censal. Hernández y Mendoza (2018), sostuvieron que es un "subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación" (p. 200). En donde el investigador toma la decisión de acuerdo a ciertos criterios según la peculiaridad de la investigación.

En cuanto a la Operacionalización de la variable se determinó las siguientes Variables y Dimensiones:

Variable 1: Presupuesto de la aviación de caza de la FAP

Gimeno (2010), manifestó que el presupuesto es un instrumento imprescindible de planificación, impuesto por el volumen, importancia y variedad de actividades públicas del Estado. Esta disposición, que el poder Legislativo otorga al Ejecutivo, debe plasmarse en un documento, que sirva de control de la actividad pública y de esta manera, poder exigir responsabilidades, sobre el grado de cumplimiento del Legislativo al Ejecutivo.

Variable 2: Rol estratégico de seguridad y defensa nacional

Cumplimiento de un conjunto de lineamientos generales para estructurar, coordinar y armonizar los esfuerzos de los campos de acción del Estado: Defensa y Desarrollo, para hacer frente a los obstáculos, riesgos, amenazas o desafíos contra la seguridad y los intereses del Estado.

Operacionalización de variable

Operacionalización de las Variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
		Remuneraciones.	1, 2, 3, 4, 5

Presupuest o	Gastos	Pensiones.	6, 7
	corrientes	Pago por servicios públicos esenciales.	8, 9, 10
		Instrucción y entrenamiento.	11, 12, 13, 14
Gastos de capital		Mantenimiento y renovación de las aeronaves.	15, 16, 17

Operaciones programadas
e imprevistas.

Fuente: Elaboración propia

Operacionalización de las Variable Cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	
Rol estratégico de seguridad y defensa nacional	Frente interno	Grupos terroristas y subversivos	1, 2, 3	
		Grupos radicales	4	
		Delincuencia	5	
		Tráfico ilícito de drogas	6	
		Corrupción	7, 8, 9	
			Depredación del medio ambiente	10
			Doctrinas de seguridad	
			incompatibles con el derecho internacional	11, 12, 13, 14, 15
		Frente externo	Crisis en función de escasez de recursos naturales.	16
			Terrorismo, el narcotráfico y la delincuencia internacional.	17, 18, 19

Fuente: Elaboración propia

Técnicas empleadas:

Los instrumentos de investigación cumplen un papel fundamental en todo estudio, de acuerdo a lo que afirma Hernández, Fernández y Baptista (2014):

La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas, ítems o indicadores utilizados son específicos con posibilidades de respuesta o categorías predeterminadas (p. 12).

La técnica empleada fue la encuesta, utilizando dos instrumentos elaborados particularmente para el presente estudio, con la finalidad de levantar los datos que nos permitan cumplir con los objetivos de estudio.

Validación y confiabilidad del

instrumento Validación del

instrumento

El presente estudio utilizó la validación denominada juicio de expertos (crítica de jueces), a través de 3 profesionales expertos con el grado académico de magister. El proceso de validación dio como resultado, los calificativos de:

Validación por juicio de expertos de la variable presupuesto de la aviación de caza

Experto	Apellidos y Nombres	Aplicabilidad
1	Mg. Diez Alarcón, Manuel Augusto	Aplicable
2	Mg. Solari Vigo, Mario Renato	Aplicable
3	Mg. Zavaleta Apaza, Erika Nanyn	Aplicable

Validación por juicio de expertos de la variable cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional

Experto	Apellidos y Nombres	Aplicabilidad
1	Mg. Diez Alarcón, Manuel Augusto	Aplicable

2	Mg. Solari Vigo, Mario Renato	Aplicable
3	Mg. Zavaleta Apaza, Erika Nanyn	Aplicable

Confiabilidad de instrumento

Sánchez y Reyes (2017) sostuvo que la confiabilidad es “el grado de consistencia de los puntajes obtenidos por un mismo grupo de sujetos en una serie de mediciones tomadas con el mismo test. Es la estabilidad y constancia de los puntajes logrados en un test” (p. 168).

Para establecer la confiabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto a una muestra de 20 oficiales de la FAP, de características similares a la población examinada.

Confiabilidad de la variable presupuesto de la aviación de

Alfa de Cronbach	N de elementos
,951	20

Por tanto, el resultado nos indica que el instrumento de presupuesto de aviación de caza es altamente confiable con una puntuación de 0,951 puntos.

Confiabilidad de la variable cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,903	20

Resultados

Análisis univariante

Tabla 10. Niveles de la variable presupuesto de la aviación de caza

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Bajo	6	4,0	4,0	4,0
Medio	34	22,7	22,7	26,7

Alto	110	73,3	73,3	100,0
Total	150	100,0	100,0	

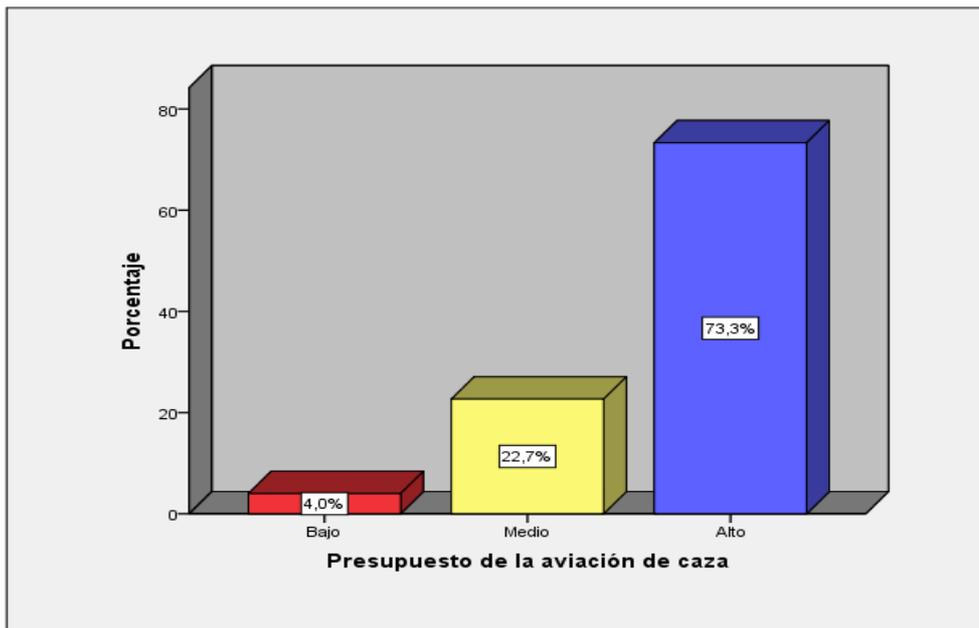


Figura 1. Niveles de la variable presupuesto de la aviación de caza

En la tabla 10 y figura 1, el 73,3% percibieron un nivel alto, el 22,7% percibieron un nivel medio y el 4% percibieron un nivel bajo con respecto al presupuesto de aviación de caza.

Tabla 11. Niveles de la dimensión gastos corrientes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válidos	Bajo	4	2,7	2,7	2,7
	Medio	64	42,7	42,7	45,3
	Alto	82	54,7	54,7	100,0
	Total	150	100,0	100,0	

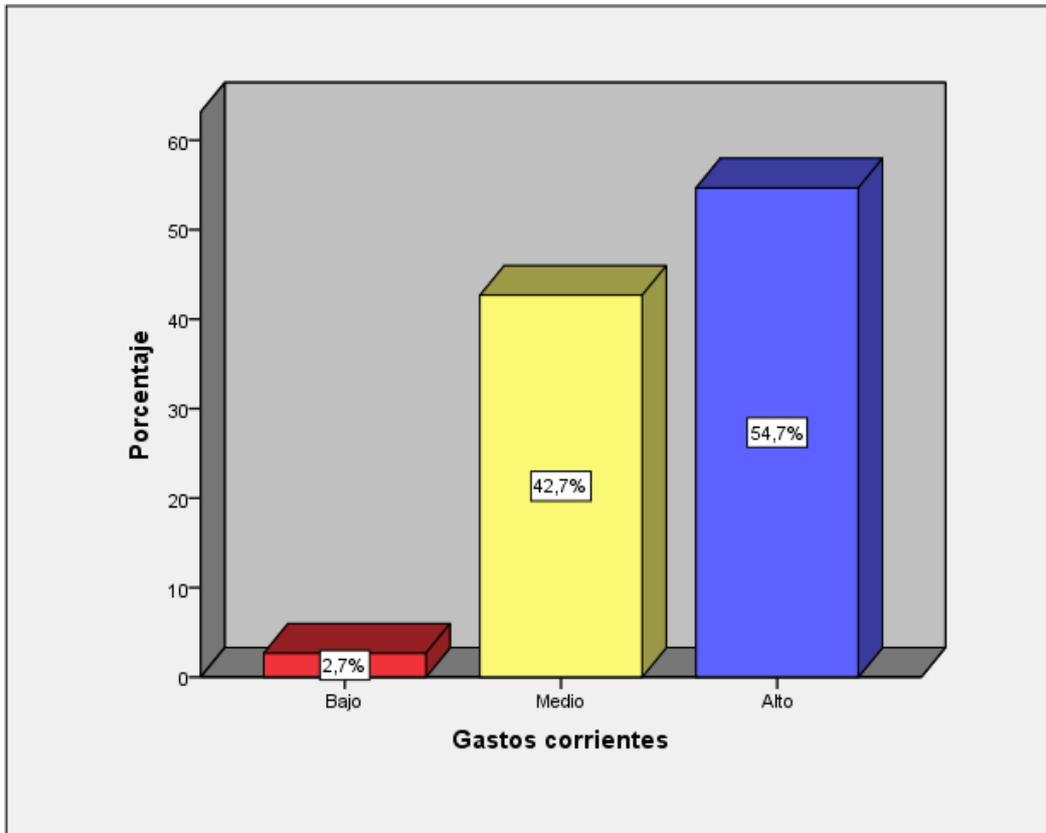


Figura 2. Niveles de la dimensión gastos corrientes

En la tabla 11 y figura 2, el 54,7% percibieron un nivel alto, el 42,7% percibieron un nivel medio y el 2,7% percibieron un nivel bajo con respecto a los gastos corrientes.

Tabla 12. Niveles de la dimensión gastos de capital

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Bajo	6	4,0	4,0	4,0
Medio	27	18,0	18,0	22,0
Alto	117	78,0	78,0	100,0
Total	150	100,0	100,0	

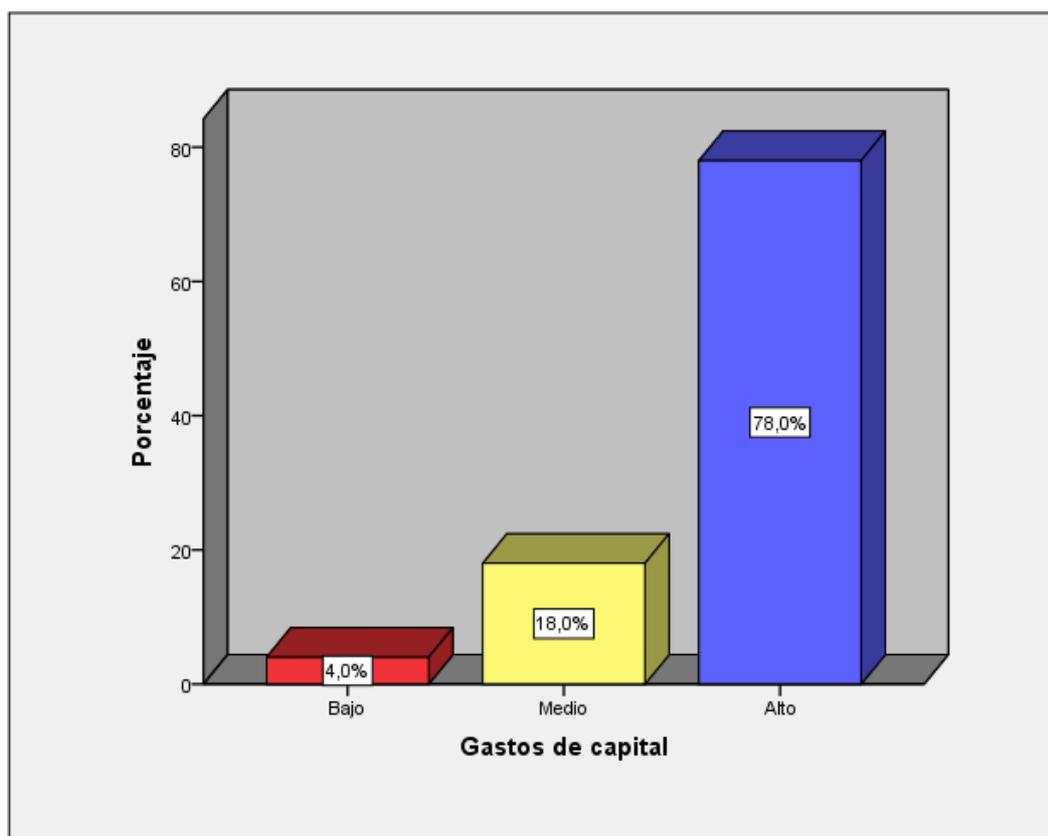


Figura 3. Niveles de la dimensión gastos de capital

En la tabla 12 y figura 3, el 78% percibieron un nivel alto, el 18% percibieron un nivel medio y el 4% percibieron un nivel bajo con respecto a los gastos de capital.

Tabla 13. Niveles de la variable cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Bajo	2	1,3	1,3	1,3
Medio	29	19,3	19,3	20,7
Alto	119	79,3	79,3	100,0
Total	150	100,0	100,0	

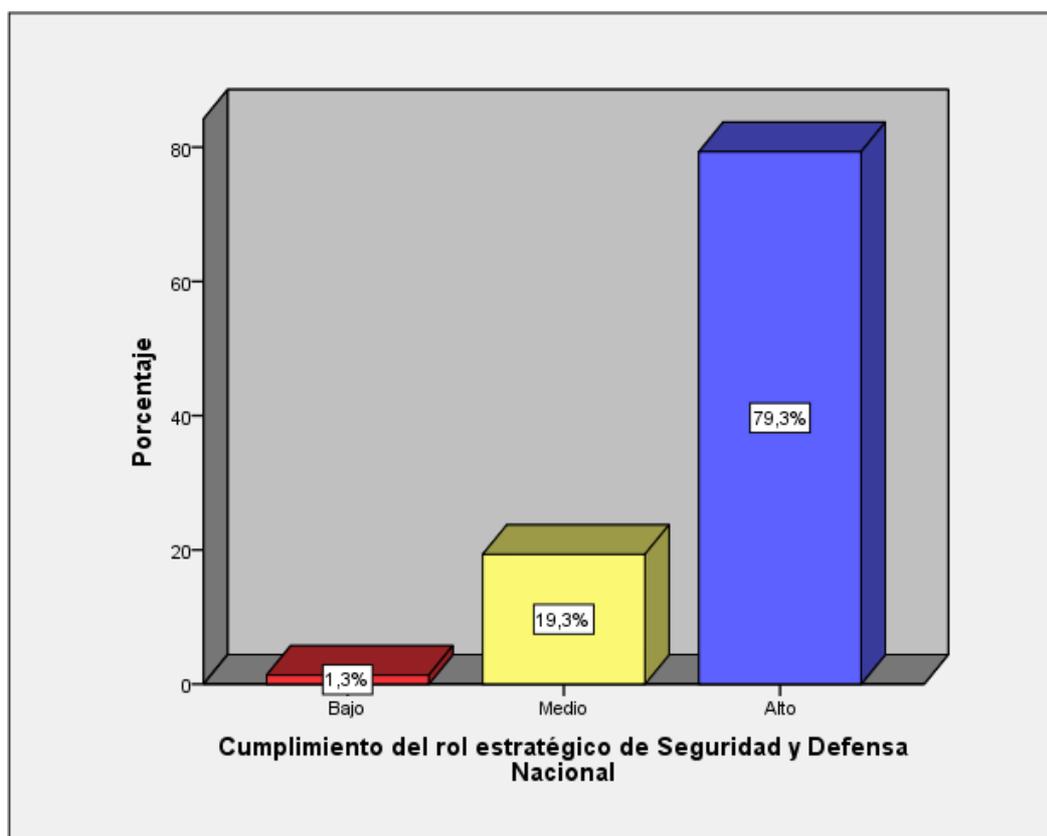


Figura 4. Niveles de la variable cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional

En la tabla 13 y figura 4, el 79,3% percibieron un nivel alto, el 19,3% percibieron un nivel medio y el 1,3% percibieron un nivel bajo con respecto al cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensanacional.

Tabla 14. Niveles de la dimensión frente interno

		Frecuenci a	Porcentaj e	Porcentaj e válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	2	1,3	1,3	1,3
	Medio	30	20,0	20,0	21,3
	Alto	118	78,7	78,7	100, 0
	Total	150	100,0	100,0	

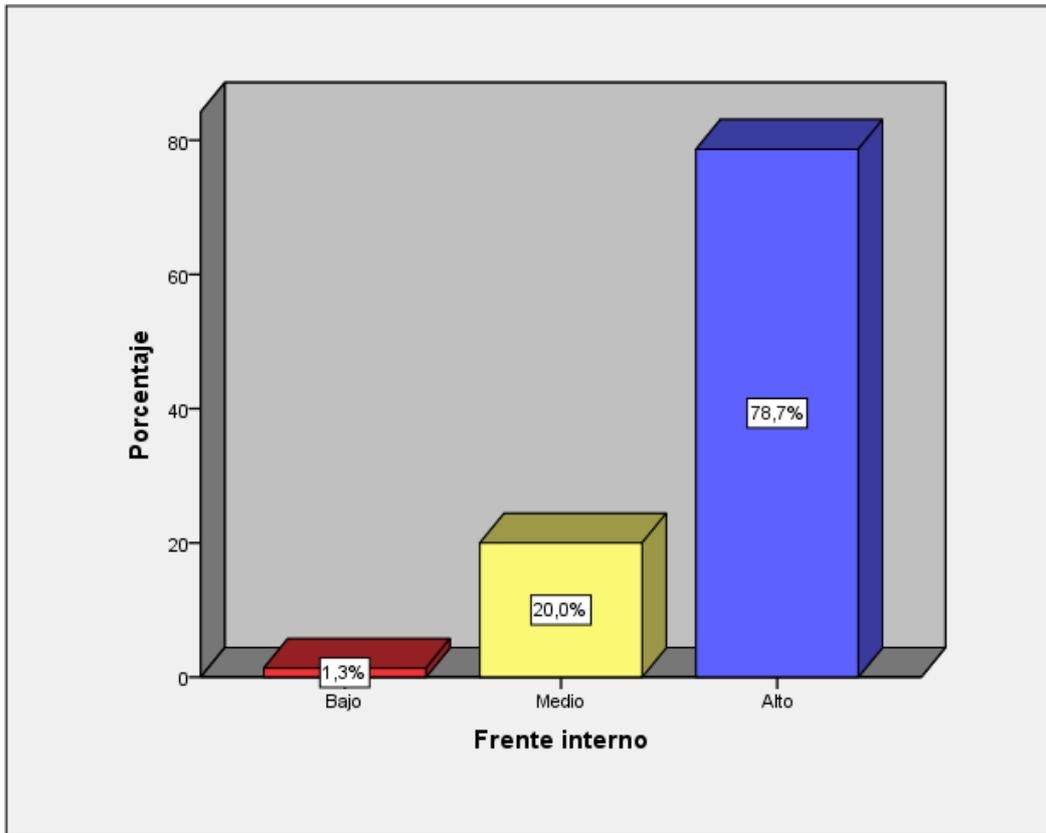


Figura 5. Niveles de la dimensión frente interno

En la tabla 14 y figura 5, el 78,7% percibieron un nivel alto, el 20% percibieron un nivel medio y el 1,3% percibieron un nivel bajo con respecto al frente interno.

Tabla 15. Niveles de la dimensión frente externo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	3	2,0	2,0	2,0
	Medio	27	18,0	18,0	20,0
	Alto	120	80,0	80,0	100,0
	Total	150	100,0	100,0	

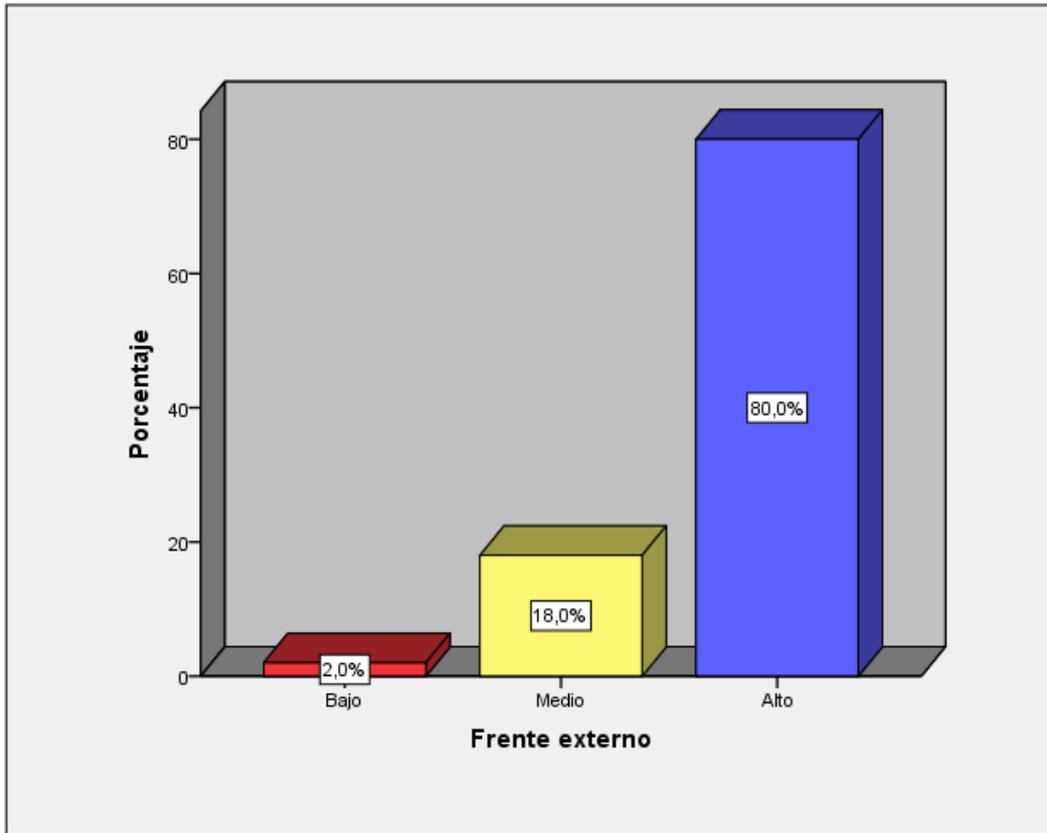


Figura 6. Niveles de la dimensión frente externo

En la tabla 15 y figura 6, el 80% percibieron un nivel alto, el 18% percibieron un nivel medio y el 2% percibieron un nivel bajo con respecto al frente externo.

Análisis relacional

Prueba de hipótesis general

Ho: El presupuesto de la aviación de caza no se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019.

Ha: El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019.

Prueba estadística: Análisis de regresión logística

ordinalModelo: Logit ordinal

Variable independiente: Presupuesto de la aviación de caza

Variable dependiente: Rol estratégico de seguridad y defensa nacional

Nivel de significación: Se ha establecido un nivel de significación del 0,05. Es importante destacar que, el uso de los términos variable independiente y variable dependiente sólo se dan dentro de la metodología estadística del análisis de regresión logística ordinal, no haciendo uso de dichos términos en otros puntos de la investigación, ya que es correlacional.

Tabla 16. Información sobre el ajuste del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
--------	-------------------------------------	--------------	----	------

Sólo intersección	130,852			
Final	29,176	101,676	4	,000

Función de enlace: Logit.

La prueba de contraste de la razón de verosimilitud señala que el modelo logístico es significativo ($\chi^2=101,676$; $p<0,05$). Ello significa que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional.

Tabla 17. Bondad de ajuste del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	22,234	6	,001
Desviación	20,136	6	,003

Función de enlace: Logit.

Una vez construido el modelo de regresión de regresión logística ordinal, es necesario comprobar la calidad del ajuste de los valores predichos por el modelo a los valores observados. Se observa que la Desviación ($\chi^2 = 20,136$) muestran un $p<0,05$; por tanto, se puede señalar que en el modelo de regresión logística ordinal donde se considera que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019, es válido y aceptable.

Tabla 18. Pseudo R – cuadrado del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,492
Nagelkerke	,731
McFadden	,60

Función de enlace:

Logit.

El valor de Pseudo – R cuadrado de Nagelkerke (0,731), indica que el presupuesto de la aviación caza explica el 73.1% del cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa.

Tabla 19. Estimación de los parámetros del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa

		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
		n					Límite inferior	Límite superior
Umbral	[Cumplimiento = 1]	-9,490	1,435	43,759	1	,000	-12,302	-6,679
	[Cumplimiento = 2]	-4,880	1,112	19,264	1	,000	-7,060	-2,701
	Ubicación [GastoCorriente=1]	-2,236	2,536	,777	1	,378	-7,206	2,734
	[GastoCorriente=2]	-2,236	1,196	3,497	1	,061	-4,579	,107
	[GastoCorriente=3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[GastoCapital=1]	-4,950	1,980	6,252	1	,012	-8,829	-1,070
	[GastoCapital=2]	-4,430	,813	29,723	1	,000	-6,023	-2,838
	[GastoCapital=3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de vínculo: Logit.

a. Este parámetro se establece en cero porque es redundante.

La tabla 19, indica que el gasto de capital (Wald=29,723; $p=0,000 < 0,05$) correspondiente al mantenimiento y renovación de las aeronaves tiene un impacto de 0,012 ($\exp(-4,430)$) veces mayor en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa que los otros dos gastos de capital, motivo por el cual, predice mejor el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa.

En resumen, se ha obtenido en la prueba de contraste de la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 73.1% de la variable rol estratégico de seguridad y defensa. Por lo tanto, se decide rechazar la hipótesis nula, es decir: “El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según

los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019”

Prueba de hipótesis específicas

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: El presupuesto de la aviación de caza no se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019.

Ha: El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019.

Prueba estadística elegida: Análisis de regresión logística

ordinalModelo: Logit ordinal

Variable independiente: Presupuesto de la aviación de caza

Variable dependiente: Rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente

interno Nivel de significación: Se ha establecido un nivel de significación del 0,05.

Es importante destacar que, el uso de los términos variable independiente y variable dependiente sólo se dan dentro de la metodología estadística del análisis de regresión logística ordinal, no haciendo uso de dichos términos en otros puntos de la investigación, ya que es correlacional.

Tabla 20. Información sobre el ajuste del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	115,555			
Final	30,497	85,058	4	,000

Función de enlace: Logit.

La prueba de contraste de la razón de verosimilitud señala que el modelo logístico es significativo ($\chi^2=85,058$; $p<0,05$). Ello significa que el presupuesto de la aviación de caza directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno.

Tabla 21. Bondad de ajuste del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente interno

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	20,944	6	,002

Desviación 20,154 6 ,003 Función de enlace: Logit.

Una vez construido el modelo de regresión logística ordinal, es necesario comprobar la calidad del ajuste de los valores predichos por el modelo a los valores observados. Se observa que la Desviación ($x^2 = 20,154$) muestran un $p < 0,05$; por tanto, se puede señalar que el modelo de regresión donde se considera que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019, es válido y aceptable.

Tabla 22. Pseudo R – cuadrado del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente interno.

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,433
Nagelkerke	,637
McFadden	,499

Función de enlace: Logit.

El valor de Pseudo – R cuadrado de Nagelkerke (0,637), indica que el presupuesto de la aviación de caza explica el 63.7% del cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente interno.

Tabla 23. Estimación de los parámetros del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente interno.

							Intervalo de confianza 95%	
							Límite inferior	Límite superior
		Estimación	Error	Wald	gl	Sig.		
		n	típ.					
Umbral	[FrenteInterno = 1]	-7,870	1,045	56,68	1	,000	-	-
				2			9,919	5,821
	[FrenteInterno = 2]	-3,501	,631	30,79	1	,000	-	-
				1			4,738	2,264
	Ubicación	-,958	2,302	,173	1	,677	-	3,553
	[GastoCorriente= 1]						5,469	
	[GastoCorriente=2]	-,958	,841	1,297	1	,255	-	,691
							2,607	
	[GastoCorriente=3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[GastoCapital=1]	-	1,89	6,212	1	,013	-	-
		4,728	7				8,445	1,010
	[GastoCapital=2]	-	,757	28,205	1	,000	-	-
		4,019					5,503	2,536
	[GastoCapital=3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de vínculo: Logit.

a. Este parámetro se establece en cero porque es redundante.

La tabla 23, indica que el gasto de capital (Wald=28.205; $p=0,000<0,05$) correspondiente al mantenimiento y renovación de las aeronaves tienen un impacto de 0,018 ($\exp(-4,019)$) veces mayor en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente interno que los otros dos gastos de capital, prediciendo mejor el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente interno.

En resumen, se ha obtenido en la prueba de contraste de la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p<0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p<0,05$); y explica el 63,7% de la dimensión rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno. Por lo tanto, se decide rechazar la hipótesis nula, es decir: El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019.

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: El presupuesto de la aviación de caza no se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019.

Ha: El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019.

Prueba estadística elegida: Análisis de regresión logística

ordinalModelo: Logit ordinal

Variable independiente: Presupuesto de la aviación de caza

Variable dependiente: Rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente

externo Nivel de significación: Se ha establecido un nivel de significación del 0,05.

Es importante destacar que, el uso de los términos variable independiente y variable dependiente sólo se dan dentro de la metodología estadística del análisis de regresión logística ordinal, no haciendo uso de dichos términos en otros puntos de la investigación, ya que es correlacional.

Tabla 24. Información sobre el ajuste del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	128,635			
Final	36,321	92,314	4	,000

Función de enlace: Logit.

La prueba de contraste de la razón de verosimilitud señala que el modelo logístico es significativo ($\chi^2=92,314$; $p<0,05$). Ello significa que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo.

Tabla 25. Bondad de ajuste del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente externo

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	81,515	6	,000
Desvianza	26,945	6	,000

Función de enlace: Logit.

Una vez construido el modelo de regresión logística ordinal, es necesario comprobar la calidad del ajuste de los valores predichos por el modelo a los valores observados. Se observa que la

Desviación ($\chi^2 = 26,945$) muestran un $p < 0,05$; por tanto, se puede señalar que el modelo de regresión donde se considera que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento

del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019, es válido y aceptable.

Tabla 26. Pseudo R – cuadrado del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente externo

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,460
Nagelkerke	,679
McFadden	,544

Función de enlace: Logit.

El valor de Pseudo – R cuadrado de Nagelkerke (0,679), indica que el presupuesto de la aviación caza explica el 67.9% del cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente externo.

Tabla 27. Estimación de los parámetros del modelo que explica la incidencia del presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente externo

							Intervalo de confianza 95%	
							Límite inferior	Límite superior
		Estimación	Error típ.	Wald	gl	Sig.		
Umbral	[FrenteExterno = 1]	-8,585	1,307	43,160	1	,000	-11,146	-6,024
	[FrenteExterno = 2]	-4,773	1,074	19,733	1	,000	-6,878	-2,667
	Ubicación [GastoCorriente= 1]	-2,100	2,281	,848	1	,357	-6,570	2,370
	[GastoCorriente=2]	-2,100	1,174	3,201	1	,074	-4,401	,201
	[GastoCorriente=3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[GastoCapital=1]	-4,579	1,758	6,785	1	,009	-8,024	-1,133
	[GastoCapital=2]	-4,059	,785	26,731	1	,000	-5,598	-2,521

[GastoCapital=3] 0a . . 0 . . .

Función de vínculo: Logit.

a. Este parámetro se establece en cero porque es redundante.

La tabla 27, indica que el gasto de capital (Wald=26,731; $p=0,000 < 0,05$) correspondiente al mantenimiento y renovación de las aeronaves tienen un impacto 0.017 ($\exp(-4.059)$) veces mayor en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente externo que los otros dos gastos de capital, prediciendo mejor el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa en el frente externo.

En resumen, se ha obtenido en la prueba de contraste de la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 67,9% de la dimensión rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo. Por lo tanto, se decide rechazar la hipótesis nula, es decir: El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú – 2019.

Comentarios

En el trabajo de investigación titulado: “Presupuesto de la aviación de caza en el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la fuerza aérea del Perú – 2019”, los resultados obtenidos guardan relación con el procesamiento de los datos recolectados, mediante los instrumentos utilizados; y son altamente confiables, en la medida que la información fue debidamente validada por expertos y sometida al software SPSS, el cual arroja resultados reales y precisos.

En relación a la hipótesis general los resultados encontrados en esta investigación fue que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019; debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 73.7% de la variable rol estratégico de seguridad y defensa nacional. Los resultados coinciden con el estudio de Orbegoso (2017), quien concluyó que la aviación de caza es imprescindible para el cumplimiento de la finalidad constitucional asignada a la Fuerza Aérea del Perú para la defensa y seguridad nacional, sin embargo, no recibe el soporte correspondiente desde el escalón político, no sólo por una tendencia ideológica, tanto de las tendencias de relaciones internacionales como de pensamiento político radical de izquierda, sino también por las dificultades percibidas de los propios integrantes de la Fuerza Aérea para proyectar adecuadamente las capacidades de la Institución para cumplir eficientemente las demandas del Estado y emplear eficientemente la aviación de caza. Mientras que Solórzano (2019), concluyó que la ejecución presupuestaria en la Fuerza Aérea del Perú, durante el periodo

2014-2018, ha logrado mejorar su nivel progresivamente, logrando obtener un alto nivel en un contexto de reducción progresiva de la dotación de créditos presupuestarios aprobados.

En relación a la primera hipótesis específica los resultados encontrados en esta investigación fue que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019, debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 63,7% de la dimensión rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno. Al respecto, Del Castillo (2017) concluyó que el nivel de percepción del Programa Presupuestal 0135: Mejora de las capacidades militares para la Defensa y el Desarrollo Nacional como instrumento del presupuesto por resultados en el personal militar y civil de la Dirección de Economía de la Fuerza Aérea del Perú- 2017 es percibido como Bajo, con un 58,12% de los encuestados, habiéndose encontrado niveles bajos también en sus tres grupos con 70% para el personal oficial, 69,57% con nivel bajo en el personal técnico, y finalmente 53,57% de los encuestados del personal civil también lo percibe con el nivel bajo. Por su parte, Escobedo (2016), señaló que los Estados contemplan un procedimiento particular tanto en la formulación, ejecución, información o evaluación de la gestión financiera de sus fuerzas armadas. Sin los recursos de la Ley Reservada del Cobre, hubiese sido más complejo que Chile adquiriera las capacidades con que hoy cuenta para proteger su soberanía de cualquier amenaza extranjera. Antes de la promulgación de esta ley, carecía de las herramientas financieras y legales para la adquisición de material de guerra, recibiendo por mucho tiempo el apoyo de material excedente o anticuado por parte de Estados Unidos, situación que no se condice con la dignidad de una nación independiente ni asegura la continuidad de los suministros. Para fortalecer la legitimidad del gasto militar, las reformas al sistema de administración financiera del sector de la defensa deben ser coherentes con el bien jurídico que se protege, que es la seguridad de la nación chilena, lo que exige, en primer lugar, un criterio de consistencia. En segundo lugar, deben ser efectivas, que no signifique únicamente elevar la calidad y transparencia de la administración financiera del sector público, sino que deben contribuir a lograr los objetivos de la defensa nacional, y para ello deben tomar en cuenta una planificación de largo plazo, confidencialidad en las estrategias de defensa y en las especificaciones técnicas del

armamento, y la complejidad de los procesos de adquisiciones.

En relación a la segunda hipótesis específica los resultados encontrados en esta investigación fue que el presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019, debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 67,9% de la dimensión rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo. Al respecto, Tami y Nariño (2017), concluyeron que el sector Defensa y Seguridad está fortalecido en términos de capacidades que le permite enfrentar los retos en cuanto a seguridad y defensa y las consecuencias del conflicto interno que tanto tiempo vivió el país. Así mismo, este se ha convertido en uno de los sectores que más aporte laboral realiza a la nación, empleando a más de medio millón de colombianos, entre civiles, militares y policías. Sumado a esto, el presupuesto necesario para el funcionamiento del sector, por medio del cual se cubren todos los demás gastos (asociados a infraestructura, material y equipo, capacitaciones, entrenamientos, dotaciones, insumos operacionales – combustibles y lubricantes, repuestos y mantenimientos –, entre otros) se vio afectado por la adquisición de equipos mayores e infraestructura en los pasados períodos presidenciales, generando un impacto de largo plazo en la financiación de los costos asociados a su operación, soporte y disposición final, adicionales a los costos de adquisición. Por tanto, el aumento del presupuesto se ha dado principalmente por el crecimiento del pie de fuerza militar y policial y que los demás rubros han crecido menos que el crecimiento que ha tenido los rubros asociados a la nómina. En promedio el 70% del presupuesto total se destina a cubrir gastos asociados a personal, si se continúa con la misma tendencia de crecimiento del gasto o se disminuye, la dinámica interna del presupuesto permitiría que los gastos de nómina desplacen la participación de la inversión y la constante participación de los gastos generales en el PIB. Mientras que Levoyer (2015), sostuvo que la gestión de recursos financieros de Fuerzas Armadas, sin la aplicación de criterios de Economía de la Defensa, no ha permitido a las FF.AA., tener un mejor posicionamiento dentro del contexto del Estado Ecuatoriano,

lo que limitaría en parte la ejecución de su misión constitucional de garantizar la defensa de la soberanía e integridad territorial. El presupuesto de Defensa del Ecuador guarda relación y coherencia con el referente de gasto en defensa de los países de la región, donde el mayor

peso en el presupuesto está orientado al gasto corriente y, dentro del mismo, el asignado a la cuenta remuneraciones (más del 80% corresponde a Gasto Corriente y, de éste, más del 80% se asigna al rubro remuneraciones), dado fundamentalmente que las Fuerzas Armadas tienen presencia a nivel nacional, de ahí la necesidad de alcanzar un equilibrio en la asignación de recursos pero sobre todo, un armónico vínculo entre el gastocorriente y el gasto de inversión a fin de garantizar la correcta provisión del bien público defensa.

Conclusiones

1. El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú -2019; debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 73,1% de la variable rol estratégico de seguridad y defensa nacional.
2. El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019; debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 63,7% de la dimensión rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente interno.
3. El presupuesto de la aviación de caza se relaciona directa y significativamente con el cumplimiento del rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo según los oficiales de la Fuerza Aérea del Perú - 2019; debido a la razón de verosimilitud, que el modelo logístico es significativo ($p < 0,05$); se ajusta bien a los datos (Desviación con $p < 0,05$); y explica el 67,9% de la dimensión rol estratégico de seguridad y defensa nacional en el frente externo.
4. En la realización y análisis de los cuestionarios se encontraron los siguientes hallazgos, la aviación de caza es imprescindible para el cumplimiento de la finalidad constitucional asignada a la Fuerza Aérea del Perú para la defensa y seguridad nacional, sin embargo, no recibe el soporte correspondiente desde el escalón político para cumplir eficientemente las demandas del Estado y emplear eficientemente la aviación de caza, otro hallazgo importante es sobre el presupuesto en defensa, en donde

el 90% del presupuesto, dentro de la fuente de financiamiento Recursos Ordinarios, se ejecuta para la atención de gastos corrientes, ineludibles e inerciales, tales como remuneraciones, obligaciones sociales, pensiones, alimentación (racionamiento), gastos defuncionamiento, entre otros.

Referencias Bibliográficas

- BBC Mundo. (27 febrero 2017). US\$54.000 millones: cómo se compara con otros países el astronómico aumento del presupuesto militar que propone Donald Trump para Estados Unidos. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39108443>
- BBC Mundo (05 agosto 2018). La peligrosa inestabilidad del gobierno de Nicolás Maduro (y de Venezuela). Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45078761>
- Centro de Altos Estudios Nacionales. (2010). Planteamientos metodológicos y doctrinarios de la seguridad y defensa nacional. Lima: CAEN.
- Celi, P. (2015). La seguridad multifuncional en la región. En Mejías, S. y Ferreira, S. (Compiladoras) La multidimensionalidad de la seguridad nacional: Retos y desafíos de la región para su implementación. España: Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado.
- Constitución Política del Perú. (1993).
- Cubides, J. A., y Garay, C. P. (2013). Hacia la construcción de un estado del arte de la seguridad y defensa nacional en Colombia. Revista científica “General José María Córdova”, 11 (11), pp. 81-98.
- Decreto Legislativo N° 1129. (2012). Decreto Legislativo que regula el Sistema de Defensa Nacional.
Diario Oficial El Peruano
- Decreto Supremo N° 012-2017-DE (2017). Política de Seguridad y Defensa Nacional.
Diario Oficial El Peruano.
- Del Castillo, M. (2019). Percepción del programa presupuestal 0135: Mejora de las capacidades militares para la defensa y el desarrollo nacional como instrumento del presupuesto porresultados en la Dirección de Economía de la Fuerza Aérea del Perú – 2017. (Tesis de maestría).Escuela Superior de Guerra Aérea, Perú.
- Delgado, D. R. (2015). Factores que inciden en el éxodo de Pilotos de la fuerza Aérea del

- Perú y su relación con la Seguridad y Defensa Nacional. Lima - Perú: ESFAP.
- El Peruano. (2016). Flota de 20 aviones KT-1P se completará en julio próximo. Recuperado de: <https://elperuano.pe/noticia-flota-20-aviones-kt1p-se-completara-julio-proximo-39451.aspx>
- Escobedo, D. (2016). Partida presupuestaria de la defensa nacional y ley reservada del cobre. (Tesis de maestría). Universidad Austral de Chile.
- Fernández, J. (2017). Objetivo: Ser piloto de caza y ataque en España. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*, 860, pp. 54-61.
- Gestión. (2019). Una Cultura de Defensa. Recuperado de: <https://gestion.pe/blog/el-arte-de-emprender-y-fallar/2019/05/una-cultura-de-defensa.html/>
- Gimeno, D. (2010). El Presupuesto de Defensa: Análisis y Consecuencias. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.
- Goetze, R. (2002). El Proceso de Elaboración del Presupuesto de Defensa y la Participación Civil en la Gestión de la Seguridad en Tiempos de Transición Militar. Lima: IDEPE.
- Gutiérrez, P. (2006). Curso de Hacienda Pública. (2ª ed.). Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Hercilla, R. (2015). Evaluación del desempeño operativo para la promoción de los pilotos de caza en capacitación operativa del Grupo Aéreo N° 7 en el programa de entrenamiento 2015. Lima, Perú.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México D.F.: McGraw Hill Education.
- Human Security Unit & OCHA (2010). Applying the Human Security Concept in Project and Programme Development, Implementation and Impact Assessment. Regional Training Workshop, San José: Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA).
- Infodefensa. (2015). La Fuerza Aérea del Perú adquiere dos nuevos aviones de transporte C-27J Spartan. Recuperado de: <https://www.infodefensa.com/latam/2015/01/07/noticia-fuerza-aerea-adquiere-nuevos-aviones-transporte-spartan.html>
- Levoyer, M. A. (2015). Gestión de recursos financieros de Fuerzas Armadas basado en criterios de economía de la Defensa. (Tesis). Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador.

Marcel, M., Guzmán, M., y Sanginés, M. (2013). Presupuestos para el desarrollo en América Latina.

Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Ministerio de Defensa. (2005). Libro Blanco de la Defensa Nacional. Lima, Perú.

Disponible en: https://www.files.ethz.ch/isn/157095/Peru%202005_spanish.pdf

Ministerio de Defensa. (2017). Plan Estratégico Sectorial Multianual – PESEM 2017 - 2021 actualizado del Ministerio de Defensa.

Recuperado de:

https://www.mindef.gob.pe/informacion/documentos/RM%202054_2017.pdf

Ministerio de Defensa. (2018). Seguridad suramericana y amenazas comunes: hacia un enfoque nacional. Perú: Mindef.

Ministerio de Economía. (n.d.). Glosario de Presupuesto Público. Recuperado de: <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>

Musgrave, R. A. (1988). El gasto público en la democracia. Papeles de economía española. Madrid: Obra social de la confederación española de Cajas de Ahorros. Fundación Fondo para la investigación Económica y Social.

Naciones Unidas (2010). Seguridad humana. Informe del Secretario General, Asamblea General, Sexagésimo cuarto periodo de sesiones. Aplicación y seguimiento integrados y coordinados de los resultados de las grandes conferencias y cumbres de las Naciones Unidas en las esferas económica y social y esferas conexas, A/64/701.

Orbegoso, G. (2017). La aviación de caza y la defensa y seguridad nacional del Perú – 2017. (Tesis de maestría). Escuela Superior De Guerra Aérea, Perú.

Ordenanza FAP 17-1 (2016). Lineamientos para la implementación de la gestión por resultados en la Fuerza Aérea del Perú. Perú: Ministerio de Defensa.

Organización de los Estados Americanos. (2003). Declaración sobre seguridad en las Américas. Ciudad de México, México.

Osorio, M. (2003). Diccionario jurídico. España: Kapeluszt.

Resdal. (2016). Atlas Comparativo de la Defensa en América Latina y Caribe.

Recuperado de: <https://www.resdal.org/assets/atlas-2016-esp-completo.pdf>

Resolución Ministerial N.º 1411-2016-DE/CCFFAA (2016). Roles estratégicos de las FFAA. Perú: Comando conjunto de las Fuerzas Armadas.

Resolución Ministerial N° 432-2018-DE/SG (2018). Creación de la unidad funcional de fortalecimiento y gestión del Sistema de Defensa Nacional. Perú: Ministerio de Defensa.

Sánchez, H., y Reyes, C. (2017). Metodología y diseños en la investigación científica. (5° ed.). Lima, Perú: Business Support Aneth.

Secretaría de Seguridad y Defensa Nacional (2015). Doctrina de seguridad y defensa nacional. Perú: SEDENA.

Sistema Nacional de Presupuesto (2011). Guía Básica. Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.

Solórzano, J. R. (2019). Efectividad de la ejecución presupuestaria en la Fuerza Aérea del Perú. Período

2014-2018. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Perú.

Tami, A. M., y Nariño, M. J. (2017). Análisis de la sostenibilidad del gasto en defensa y seguridad en Colombia desde el enfoque de la nueva gestión pública. (Tesis de maestría). Universidad Externado de Colombia.

Vigil, L. (2015). Perú concreta compra de 8 helicópteros militares MI-17 y dos MI-35 a empresa rusa. Recuperado de: <https://luzcore.wordpress.com/2010/07/23/peru-concreta-compra-8-helicopteros-militares-mi-17-y-dos-mi-35-a-empresa-rusa/>

García M. Luis Santiago (2018) Epistemología, Naturaleza, Fundamentos de la Investigación Científica; recuperado de: https://www.amazon.com/-/es/Luis-Santiago-Garc%C3%ADa-Merino-ebook/dp/B07M8R3B48/ref=sr_1_6?mk_es_US=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=Luis+Santiago+Garcia+Merino&qid=1616804385&sr=8-6



AD MAJOREM PATRIAE GLORIAM

2024

Editor de la Revista:

Dr. CPC Fernando Grimaldo Inocente Jacobe