

CIENCIA, TECNOLOGÍA, SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL

SCIENCE, TECHNOLOGY, SECURITY AND NATIONAL DEFENSE

PP. 35-42

Alejandro Alvarado Chávez

Ministerio de Defensa

15422926@caen.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4738-2511>

Egresado de la Maestría de Inteligencia Estratégica del Centro de Altos Estudios Nacionales. Con estudios en Seguridad y Defensa Nacional.

Recibido: 27 Feb 24

Aceptado: 18 Mar 24

Publicado: 30 Abr 24

Resumen

El objetivo principal de este trabajo ha sido analizar la relación entre la ciencia, la tecnología y las actividades relacionadas con la defensa nacional, con el fin de comprender cómo interactúan y se implementan en el marco de una política de seguridad nacional. En primer lugar, se presentaron diferentes perspectivas sobre este tema, abordando aspectos políticos, filosóficos y económicos. Por último, se presentan el análisis y conclusiones que se centran en lograr un estado de seguridad social frente a posibles amenazas externas, sin comprometer las condiciones materiales de vida.

Palabras clave: Seguridad Nacional; Sistema de Seguridad Nacional; Ciencia; Tecnología.

Abstract

The main objective of this work has been to analyze the relationship between science, technology and activities related to national defense, in order to understand how they interact and are implemented within the framework of a national security policy. Firstly, different perspectives on this topic were presented, addressing political, philosophical and economic aspects. Finally, the analysis and conclusions are presented that focus on achieving a state of social security against possible external threats, without compromising the material conditions of life.

Keywords: National Security; National Security System; Science; Technology.

En el contexto de la seguridad nacional, el concepto moderno implica una planificación integral y coordinada de todos los recursos disponibles para hacer frente a los desafíos y amenazas de manera transversal y conjunta. En este sentido, la ciencia y la tecnología desempeñan un papel fundamental, así lo han señalado expertos en seguridad y criptografía como Bruce Schneier, y Richard A. Clarke, reconociendo su importancia en las estrategias de seguridad nacional y su capacidad para transformar la seguridad global y la competitividad geopolítica.

En el caso específico de Perú, se ha observado que los cambios tecnológicos tienen repercusiones significativas en la seguridad del estado, según diversos especialistas en ciberseguridad y tecnología como James Andrew Lewis. Estos expertos han identificado diversas tecnologías con un impacto destacado en la seguridad nacional, como la conectividad, la inteligencia artificial, la ingeniería genética y la robotización.

Los avances tecnológicos en los conflictos armados han llevado a la aparición de nuevos y sofisticados sistemas de armas, como ha advertido el experto en temas de seguridad y tecnología Peter W. Singer, lo que ha hecho que estos conflictos sean más peligrosos y duraderos. Además, se reconoce que las nuevas tecnologías también han puesto nuevos recursos a disposición de los grupos terroristas y han ampliado los horizontes del crimen organizado, como ha mencionado el autor y experto en seguridad cibernética Kevin Mitnick. Además, la sustitución de material y tecnología de doble uso plantea desafíos en términos de control y seguridad.

La vulnerabilidad del ciberespacio se ha convertido en una amenaza crucial, especialmente en un contexto de transformación digital en las administraciones. Además, las nuevas tecnologías desempeñan un papel importante en la seguridad marítima del Perú, ya que permiten el acceso ilícito a recursos marítimos, como en el caso de la pesca ilegal de embarcaciones chinas. Asimismo, se ha reconocido la importancia estratégica de proteger el espacio aéreo, donde las nuevas tecnologías son cruciales y forman parte de la competencia entre estados por el acceso, uso y control de dichos espacios.

En respuesta a estos desafíos y amenazas, el Perú ha implementado diversas acciones tecnológicas en áreas clave de la seguridad nacional. Además, se ha trabajado en la mejora de las capacidades en ciberseguridad, la implementación de programas de detección temprana de migrantes en el ámbito de la inmigración, el refuerzo de los recursos tecnológicos en la contrainteligencia y la creación de una red de alerta nacional para la respuesta ante catástrofes.

Antecedentes

El campo científico-tecnológico de la seguridad nacional en Perú está vinculado estrechamente a la historia del país y a las amenazas que se han enfrentado a lo largo del tiempo. Entre los aspectos más relevantes sobre el particular, tenemos:

Lucha contra el terrorismo: En las décadas de 1980 y 1990, Perú enfrentó a grupos terroristas, como Sendero Luminoso y el MRTA (Movimiento Revolucionario Túpac Amaru). Durante este período, se desarrollaron y aplicarán diversas estrategias y tecnologías militares para contrarrestar las amenazas terroristas, incluyendo operaciones de inteligencia, comunicaciones cifradas y tácticas de combate específicas.

Lucha contra el narcotráfico: Perú ha sido afectado por el tráfico ilícito de drogas, especialmente en las regiones de cultivo de coca y producción de cocaína. En la lucha contra el narcotráfico, se han empleado tecnologías de vigilancia y monitoreo para detectar actividades ilegales y dismantelar laboratorios de drogas.

Conflicto fronterizo: A lo largo de la historia, Perú ha tenido disputas territoriales con países vecinos, lo que ha llevado a la necesidad de fortalecer su capacidad de defensa y seguridad en las fronteras. Se han utilizado tecnologías de vigilancia y control fronterizo para proteger la integridad territorial del país.

Amenazas cibernéticas: Con el avance de las tecnologías de la información y la comunicación, Perú enfrenta amenazas cibernéticas que pueden afectar tanto a instituciones públicas como privadas. En respuesta a esto, se han implementado medidas de ciberseguridad y se ha fortalecido la capacidad de respuesta ante ataques informáticos.

Desastres naturales: Perú se encuentra en una zona geográficamente vulnerable a desastres naturales como terremotos, inundaciones y deslizamientos de tierra. En este contexto, se ha requerido el uso de tecnologías de monitoreo y alerta temprana para minimizar los efectos de estos eventos y proteger a la población.

Cooperación internacional: Perú ha buscado establecer alianzas y cooperación con otros países y organismos internacionales en materia de seguridad y defensa. Esta colaboración ha permitido acceder a tecnologías y conocimientos avanzados en el campo de la seguridad nacional.

Estos datos muestran cómo Perú se ha enfrentado a diversas situaciones y adversidades a lo largo de su historia y cómo ha buscado desarrollar y aplicar tecnologías para proteger su seguridad nacional y la integridad de su territorio. En el contexto actual, el país continúa enfrentando desafíos en materia de

seguridad, lo que hace necesario seguir impulsando el desarrollo científico-tecnológico para fortalecer su capacidad de defensa y protección.

La Ciencia y Tecnología

En el contexto de la seguridad nacional en Perú se ha reconocido la importancia de la ciencia y la tecnología como elementos fundamentales para hacer frente a los desafíos y amenazas de manera coordinada. Se ha identificado un conjunto de tecnologías clave, como la conectividad, la inteligencia artificial, la ingeniería genética y la robotización, que tienen tanto implicaciones positivas como negativas en la seguridad del país.

En el ámbito de los conflictos armados, los avances tecnológicos han generado sistemas de armas más sofisticados, lo que ha hecho que los conflictos sean más peligrosos y prolongados. Asimismo, las nuevas tecnologías han proporcionado recursos a grupos terroristas y han ampliado las capacidades del crimen organizado. La sustitución de material y tecnología de doble uso también representa un desafío para la seguridad.

El ciberespacio se ha vuelto especialmente vulnerable en un contexto de transformación digital, lo que supone una amenaza crucial para las administraciones y la seguridad nacional. Además, en el ámbito marítimo, las nuevas tecnologías han permitido el acceso ilegal a recursos, como la pesca ilegal de embarcaciones chinas. La protección del espacio aéreo también se considera estratégica, y las nuevas tecnologías desempeñan un papel fundamental en la competencia entre estados por el acceso y control de estos espacios.

Para hacer frente a estos desafíos y amenazas, el Estado Peruano ha implementado acciones tecnológicas en áreas clave de la seguridad nacional; entre ellas se encuentran la creación del Comando Operacional de Ciberdefensa, la mejora de las capacidades de ciberseguridad, el establecimiento de equipos de respuesta ante emergencias informáticas, el desarrollo de programas de detección temprana de migrantes, el refuerzo de la contrainteligencia y la creación de una red de alerta nacional para responder ante catástrofes.

Aunque se han tomado estas medidas, es necesario destacar la necesidad de fortalecerse para seguir el desarrollo científico y tecnológico en el país, promoviendo la colaboración y coordinación efectiva entre instituciones y actores relevantes para garantizar una seguridad nacional más sólida y efectiva.

La situación problemática en Perú respecto a la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el ámbito de la seguridad nacional se centra en varios aspectos clave que requieren atención y acción por parte del gobierno y las instituciones relevantes.

Es fundamental abordar la necesidad urgente de formar y movilizar recursos humanos altamente capacitados en CTI, tanto en general como dentro de las Fuerzas Armadas, lo cual implica fortalecer la educación, implementar programas específicos y establecer una legislación adecuada. Además, se debe garantizar la disponibilidad de oportunidades para aplicar las habilidades adquiridas, impidiendo la fuga de talentos y fomentando el desarrollo científico y tecnológico en el país.

Es importante promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico, superando obstáculos y aprovechando los recursos disponibles para impulsar la innovación en el país. En el ámbito militar, se deben adaptar los centros de investigación y desarrollo tecnológico al avance tecnológico en equipos y misiones, cumpliendo con la legislación vigente y promoviendo la modernización de las Fuerzas Armadas.

Se requiere fomentar la innovación empresarial y mejorar la competitividad y calidad en CTI, tanto a nivel general como en el ámbito de las Fuerzas Armadas implementando programas específicos y adoptando una visión empresarial para alcanzar estos objetivos.

Según el estudio "Nueva política e institucionalidad para dinamizar la CTI peruana", formulada por la Comisión Consultiva para la Ciencia, Tecnología e Innovación en 2011, se destaca la necesidad de promover la innovación empresarial, la sofisticación empresarial, la aptitud tecnológica y la calidad de la educación superior y general para mejorar la competitividad y calidad en el país. En el caso de las Fuerzas Armadas, se enfrentan desafíos debido al avance tecnológico en equipos, misiones y exigencias sociales. Adoptar una visión empresarial en su gestión es crucial para lograr competitividad y calidad. Aunque existen leyes y políticas que promueven el desarrollo de CTI, aún se debe fomentar adecuadamente la innovación empresarial en el ámbito militar.

La Política de Seguridad y Defensa Nacional publicada por el Ministerio de Defensa en el año 2017, señala las limitaciones para la vinculación de universidades e institutos tecnológicos con las necesidades sociales y económicas, así como en la cooperación entre estos institutos y las empresas. Además, se destaca la limitada capacidad técnica y recursos económicos de los centros de investigación para abordar los problemas del país. La falta de inversión en CTI ha dificultado el desarrollo tecnológico en los sectores académicos, público y privado, dificultando la modernización de la gestión pública y la competitividad. También se menciona la ausencia de mecanismos de financiamiento para la innovación tecnológica en las empresas y de instrumentos financieros adecuados por parte del Estado para promoverla.

Análisis de la Problemática en Ciencia, Tecnología e Innovación

La problemática actual en Perú en relación a la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el ámbito de la seguridad nacional revela varios desafíos que deben abordarse para impulsar el desarrollo científico y tecnológico en el país.

En primer lugar, la falta de recursos humanos altamente capacitados en CTI es un obstáculo significativo. Existe una necesidad urgente de formar y movilizar expertos en este campo, tanto a nivel general como dentro de las fuerzas armadas. Esto implica fortalecer la educación en CTI, implementar programas específicos y establecer una legislación adecuada que fomente la formación y retención de talentos. Además, es esencial garantizar oportunidades para aplicar las habilidades adquiridas, evitando así la fuga de talentos y promoviendo el desarrollo científico y tecnológico en el Perú.

En segundo término, se requiere una mayor promoción de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Es fundamental superar los obstáculos existentes y aprovechar los recursos disponibles para impulsar la innovación en el país. En el ámbito militar, es necesario adaptar los centros de investigación y desarrollo tecnológico a los avances tecnológicos en equipos y misiones, cumpliendo con la legislación vigente y fomentando la modernización de las Fuerzas Armadas. Esto implica una inversión adecuada en infraestructuras y recursos tecnológicos.

Por otro lado, es crucial fomentar la innovación empresarial y mejorar la competitividad y calidad en CTI. Se deben implementar programas específicos y adoptar una visión empresarial tanto a nivel general como en el ámbito militar para impulsar la innovación y mejorar la eficiencia en los procesos científicos y tecnológicos. Es necesario superar las limitaciones existentes en la legislación y promover la colaboración entre instituciones académicas, empresas y centros de investigación para aprovechar sinergias y acelerar el progreso en CTI.

El estudio "Nueva política e institucionalidad para dinamizar la CTI peruana" destaca la importancia de promover la innovación empresarial, la sofisticación empresarial, la aptitud tecnológica y la calidad de la educación superior y general para mejorar la competitividad y calidad en el país. Sin embargo, es necesario enfocarse en la implementación efectiva de estas políticas y asegurar la protección de los recursos adecuados.

Además, la descripción del problema de la seguridad nacional, señalado en la Política de Seguridad y Defensa Nacional del año 2017 identifica limitaciones en la vinculación de universidades e institutos tecnológicos con las necesidades sociales y económicas, así como en la cooperación entre estas instituciones y las empresas, lo cual evidencia la falta de sinergia entre los sectores académico y empresarial, lo cual limita el desarrollo y aplicación de la CTI. La falta de inversión en CTI también

ha restringido la modernización de la gestión pública y la competitividad en general. Se requiere una mayor inversión en infraestructuras, recursos técnicos y financieros para impulsar la CTI y promover la colaboración entre los diferentes actores involucrados.

En desenlace, la problemática actual en Perú en relación a la CTI en el ámbito de la seguridad nacional requiere de un enfoque integral que aborde la formación de recursos humanos, promueva la investigación

Conclusiones

La ciencia y la tecnología son elementos esenciales para alcanzar objetivos estratégicos a nivel nacional e internacional, así como para enfrentar los desafíos sociales, políticos y de seguridad.

Es fundamental establecer una estrecha colaboración entre la ciencia, la tecnología, y la seguridad nacional para lograr un desarrollo sostenido y fortalecido de los recursos naturales estratégicos en el Perú.

La integración de universidades, institutos de investigación y desarrollo, empresas privadas y nacionales, y las Fuerzas Armadas en todas las áreas de la actividad de investigación y desarrollo, es necesaria para alcanzar estos objetivos.

La dinámica cambiante del entorno global y las amenazas no tradicionales hacen aún más relevante esta integración en la actualidad, especialmente en términos de invertir en investigación y desarrollar sistemas de defensa actualizados y eficientes.

La sostenibilidad económica del sistema de investigación y desarrollo debe garantizarse a través de fuentes de financiamiento sólidas y sostenibles, como destinar un porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI) o utilizar recursos provenientes de las exportaciones o el canon minero.

Es esencial mantener una vigilancia constante de los cambios en el panorama de seguridad y para adaptar las estrategias de manera oportuna, siendo la flexibilidad y capacidad de respuesta factores clave para mantener la eficacia del sistema integrado de investigación y desarrollo.

El éxito de este enfoque depende de la voluntad política y el compromiso de los actores involucrados, tanto del sector público como privado, así como de la colaboración y coordinación entre todos los componentes de la sociedad y el estado.

El fortalecimiento del sistema integrado de investigación y desarrollo no solo impulsará el desarrollo tecnológico y la seguridad nacional, sino que también permitirá aprovechar de manera sostenible los recursos naturales estratégicos, lo que a su vez impulsará el desarrollo económico y el bienestar de la población peruana a largo plazo.

Referencias

Arrieta, Felipe. (2020). Ciencia, tecnología e innovación en las Fuerzas Armadas: Estrategias a partir de un modelo integrado para el desarrollo y defensa nacional, 2018-2019. <https://repositorio.caen.edu.pe/items/328b6373-ab8e-43a5-9652-0a2fc0ca9d77/full>

Decreto Legislativo N° 1142. (10 de diciembre de 2012). Ley de Bases para la Modernización de las Fuerzas Armadas (10 de octubre de 2012). Normas Legales, N° 12289. Diario Oficial El Peruano, 11 de diciembre de 2012.

Decreto Supremo N° 012 2017-DE. (20 de diciembre de 2017). Política de Seguridad y Defensa Nacional. Normas Legales, N° 14332. Diario Oficial El Peruano, 22 de diciembre de 2017.

Lewis, James.(2004). Globalization and National Security: Maintaining U.S. Technological Leadership and Economic Strength. Center for Strategic & International Studies.

Orjeda, G et al. (2012). Nueva política e institucionalidad para dinamizar la CTI peruana. <https://franciscosagasti.com/descargas/eventos/ff-informe-comision-consultiva-cti.pdf>

Ley 30999. (26 de agosto de 2019). Ley de Ciberdefensa. Normas Legales, N° 15061. Diario Oficial El Peruano, 27 de agosto de 2019.

Páucar, Rolando. (2012) El Perú y la problemática de la ciencia, tecnología e innovación en las fuerzas armadas y su perspectiva del desarrollo y defensa nacional.