

DEFENSA, A LA VANGUARDIA DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEFENSE, AT THE FOREFRONT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

PP. 35-44

Roberto Carlos Núñez Brenis

Centro de Altos Estudios Nacionales

43437410@caen.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3333-4093>

Magíster Roberto Carlos Núñez Brenis, con amplia experiencia en el sector público y privado a nivel nacional e internacional en las áreas de docencia, gestión, planificación, administración, logística, contabilidad, economía y finanzas. Actualmente se desempeña como subdirector de Inversiones en la Fuerza Aérea del Perú.

Recibido: 21 Jun 24

Aceptado: 16 Ago 24

Publicado: 31 Ago 24

Resumen

Tiempo atrás cuando se mencionaba sobre este tema se lo relacionaba más con un tema futurístico, casi irreal o que teníamos que esperar a ver qué innovaciones salían y cómo funcionaban estas nuevas tecnologías, qué ciencias se creaban para tratar de entenderlas y estar a la par en conocimientos. Muchas veces se hacen cuadros de doble entrada para comparar tecnologías orientales u occidentales y después de ello ver la relación de precios y costos de operación y mantenimiento, para proceder a realizar la compra de activos estratégicos, esperar la transferencia tecnológica para entender cómo operarlas y hacerles los mantenimientos básicos, casi siempre nos quedamos en ese paso y nos volvemos dependientes tecnológicos. El país sabe que la educación es la base, hace su mejor esfuerzo por cerrar brechas, en ello se adelanta al tiempo y fomenta políticas públicas y normas que permitan evolucionar más rápido el conocimiento y la inventiva, es a través de esta normas que se empieza a andar y alinear todas las ciencias, unas más rápidas que otras. En ello el sector Defensa no es ajeno, muy por el contrario, participa activamente en la generación de

ciencia y tecnología para la Seguridad y Defensa Nacional, donde nuestro potencial humano ya es reconocido por el mundo.

Palabras clave: Seguridad, defensa, activos estratégicos, ciencia y tecnología.

Abstract

Long ago when it was mentioned on this topic more was related to a futuristic issue, almost unreal or that we had to wait to see what innovations came out and how these new technology worked, what sciences were created to try to understand them and be on par in knowledge, many times double entry tables are made to compare Eastern or Western technologies and after that see price relationship and their operating costs and maintenance, after that make the purchase of strategic assets and wait for the technology transfer to understand how to operate them and do basic maintenance, we almost always stay in that step and we become technological dependent, the country, knows that education is the base, does its best to close gaps, in it is ahead of time and promotes public policies and standards that allow knowledge and knowledge to evolve faster. inventive, it is through these standards that begins to walk and align all sciences, some faster than others, in it the Defense Sector is no stranger, on the contrary actively participates in the generation of science and technology for National Security and Defense, where our human potential is already recognized by the world.

Keywords: Security, defense, strategic assets, science and technology.

El Estado, a través de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Ley 28303, realiza el primer aporte para ordenar un nuevo camino donde prevalezca la transferencia tecnológica, reconocimiento y contribución al saber. Es en esta senda que estipula en el artículo 5, párrafo i) de rol del Estado y los objetivos nacionales, lo siguiente: La defensa de la soberanía nacional, la seguridad del territorio y la atención preferente al desarrollo de las zonas fronterizas, lo cual abordaremos con los resultados obtenidos de la gestión mediante el Informe de Rendición de Cuentas del año 2022.

Es propio tratar de ayudar a mejorar los resultados, debido a que, de acuerdo con el artículo 2 de la Ley 28303, se da la declaratoria de interés nacional de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, por ello, la Presidencia del Consejo de Ministros crea una Comisión Consultiva de Ciencia, Tecnología e Innovación con la finalidad de proponer iniciativas en la materia. Aquí analizaremos el Informe de la citada comisión para determinar los alcances de este.

La Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, establecida mediante Decreto Supremo 015-2016-PCM, y que está alineada con la vigésima política del Acuerdo Nacional, nos brinda los objetivos y lineamientos que debemos de lograr como Estado y el esfuerzo colaborativo que los sectores y niveles de gobierno requieren implementar.

La Política Nacional Multisectorial de Seguridad y Defensa Nacional al 2030, aprobada mediante Decreto Supremo 005-2021-DE, y que está alineada con la novena política del Acuerdo Nacional, señala que el Ministerio de Defensa es el conductor de dicha política por lo que damos énfasis –en este artículo– al Objetivo Prioritario 3, lineamiento 3.4 “Promover el desarrollo de las actividades de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en función de las necesidades de la seguridad y defensa”.

El Ministerio de Defensa fomenta la ciencia y tecnología y para ello cuenta con un mecanismo de incentivos que permite motivar el desarrollo del capital humano. Como muestra de todo lo que se crea en el sector se publica una revista anual en la que se evidencian los resultados obtenidos en las investigaciones efectuadas en los diferentes campos de cada institución (Revista de Ciencia y Tecnología para la Defensa del año 2022).

Análisis

CONCYTEC: Informe de Periodo de Gestión 2022

De acuerdo con la ley, el titular de la entidad está obligado a reportar la gestión; asimismo, el Objetivo Estratégico 5 “Generar información de calidad sobre el desempeño de los actores que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica” nos indica que se debe mostrar a la ciudadanía los avances y rendición de cuentas en las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, en adelante CTI. Esta se materializa en la rendición de cuentas, que –para el caso– será la del año 2022, en ella se puede observar cómo evoluciona el número de investigadores RENACYT (7,740); sin embargo, se identifica como cifra de investigadores activos a 4,400, esto motivó, después de la vinculación de ORCID con el CTI Vitae, el enviarles recursos virtuales con la intención de mejorar su producción científica. Mediante las diversas formas de financiamiento se logró que cuatro (4) instituciones optimicen su infraestructura y equipamiento de laboratorios; asimismo, se subvencionaron 350 proyectos de I+D+i a nivel nacional, beneficiando a la comunidad educativa.

Sin embargo, como en toda gestión que amerita un nivel de conocimiento especializado, el limitante fue la contratación de personal calificado y los recortes presupuestales, pese a lo cual lograron obtener financiamiento, a través del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, para mejorar y fortalecer los servicios de CTI del sistema a nivel nacional por un monto de US\$ 125,000,000.00, contraproducente a ello se viene elevando la tasa de propuestas presentadas con relación a un 36% con respecto al año anterior. ¿Por qué contraproducente? Debido a que se requiere mayor cantidad de personal calificado y, por ende, de mayores recursos económicos con los cuales no cuentan para cubrir el financiamiento de paneles de selección, situación adversa que no favorece la realización de actividades propias de la gestión. A pesar de las pocas evaluaciones que realizan y de los proyectos que son aprobados, estos –al encontrarse en su fase de madurez– no son atractivos para otras instituciones por lo que queda en espera la realización de la transferencia tecnológica y ver un entorno real. Por otro lado, a pesar de que requieren mayor demanda de financiamiento, este es contrario al nivel de ejecución, el cual se espera llegue al 100%; sin embargo, este llegó al 94.2%, razón por la cual el Ministerio de Economía y Finanzas no lo atienda con mayores recursos. En este nivel no cabe crear más situaciones que generen mayor gasto, queda efectuar primero los objetivos establecidos, la priorización en capacitación de personal especializado y, por último, hacer más atractivo para las instituciones los proyectos de investigación.

Yankovic (2010) señala que, –desde el descubrimiento del fuego, invención de herramientas y desarrollo del lenguaje, hasta los más recientes y sofisticados descubrimientos que han permitido la desintegración del átomo y el uso de energía atómica, la exploración del cosmos y el desarrollo de múltiples disciplinas o campos del saber, como la biotecnología, nanotecnología e infotecnología– e la naturaleza del hombre es ser curioso, y que ese interés motiva la inventiva, que de una otra manera hace que todo sea más simple con poco esfuerzo, es decir que se crea ciencia y tecnología, que se va reinventando en periodos más cortos.

Comisión Consultiva: Primer Informe de Acciones para el Potenciamiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, año 2021

Es interesante cómo nos muestran que invertir en CTI impulsa una rápida reacción ante situaciones desfavorables, como fue el caso reciente de la pandemia por la COVID-19, en que los países que cuentan con un fortalecido CTI desarrollaron el mecanismo de la cura, lo que indica que rindió sus frutos en el tiempo. No solo ello, también determina la posición como país, tal como el caso de Brasil que aumenta su PBI en 1.3% a razón de la explotación de petróleo submarino, o como el caso de Corea que elevó en un 3.6% su PBI por avances en la áreas de energía atómica y aeroespacial, es decir que cuentan con un potencial humano probado en ciencias e ingenierías (Informe

Comisión Consultiva, 2021). La comisión consultiva muestra que en el Perú solo se invierte un 0.2% del PBI en CTI y además de un débil planeamiento integrado.

Esta comisión brinda tres (3) recomendaciones que ya están establecidas, como por ejemplo: que sea una prioridad del Estado, de por sí la Ley Marco ya lo establece, luego señala que existe mucho trámite administrativo lo que conduce a una burocracia, esto también ya es parte de la modernización del Estado que está en curso en cada institución, es decir nada nuevo, y como última recomendación plantea buscar nuevas formas de financiamiento que ya están claramente establecidos en la Ley de Presupuesto y la Ley de Endeudamiento que se dan cada año para todos los sectores. A pesar de ello, es meritorio lo que la comisión observa en este informe acerca de que el invertir en CTI es un factor de crecimiento, transformación de empresas y de desarrollo económico y social del país. También indica que la formación de un investigador científico es muy prolongada en el tiempo, y que casi todos son captados en el mercado extranjero (Comisión Consultiva de Ciencia y Tecnología e Innovación, 2021).

Por otro lado, la comisión consultiva, luego de un arduo proceso de investigación relaciona que el contar con una mayor número de científicos generará una mayor cantidad de artículos científicos, patentes y gasto fiscal en investigación y desarrollo. Señala que para lograr ello se debe contar con una sólida base en las universidades y centros de investigación. Precisa que para lograrlo se debe incrementar el nivel de calidad de los posgrados, situación que es cierta, porque al contar con experiencia laboral más la experiencia académica los resultados son producción científica. Asimismo, para perfeccionar el conocimiento se tiene que motivar a través de generación de programas de becas nacionales y extranjeras; aunque son buenas recomendaciones, estas ya han sido consideradas dentro de los alcances de la SUNEDU, SINEACE y CONCYTEC. Por último, nos refuerzan la idea de un Fondo Soberano para CTI (Informe Comisión Consultiva, 2021), lo cual es bueno, pero este debe ser analizado por especialistas en el tema, es decir que debe ser revisado por el Ministerio de Economía y Finanzas quien determinará su viabilidad.

Política Nacional: Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, año 2016

Cuando el Gobierno se compromete y empieza a modelar un norte, es ahí donde nacen las políticas nacionales, con el fin de que se mantengan en el tiempo y se perfeccionen, es así como a partir del año 2016 nace la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica cuyo fin es que se cuente con una herramienta para el logro del Desarrollo Humano que permitirá el crecimiento económico del país. Es por ello que para poder concretizarlo se establecen seis (6) objetivos estratégicos y sus respectivos lineamientos que se deben de cumplir, estos objetivos son: Objetivo Estratégico 1 “Promover la generación y transferencia de conocimiento científico-tecnológico alineando los resultados de investigación con las necesidades del país, las cuales serán definidas con los sectores involucrados”; Objetivo Estratégico 2 “Promover y desarrollar nuevos incentivos que estimulen e incrementen las actividades de CTI por parte de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica”; Objetivo Estratégico 3 “Promover la generación de capital humano debidamente calificado para la CTI”; Objetivo Estratégico 4 “Mejorar los niveles de calidad de los centros de investigación y desarrollo tecnológico”; Objetivo Estratégico 5 “Generar información de calidad sobre el desempleo de los actores que conforman el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica”; Objetivo Estratégico 6 “Fortalecer la institucionalidad de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en el país”; sin embargo, hay que mirar que se va a implementar sobre un sistema débil e ineficiente, por lo que se establece una presencia más notoria del Estado que articule la participación de todos los actores del sistema.

Es importante precisar que el CONCYTEC analiza la problemática a nivel nacional y esta se mantiene en proyectos no aplicables al país, falta de incentivo al desarrollo de ciencia y tecnología, fuga de talentos, infraestructura deficiente, enseñanza no equitativa o desigual, falta de integridad multisectorial, todo ello ha permitido reforzar en la elaboración de la política pública respectiva; con respecto a la parte internacional, esta se ubica en que generan ciencia, la preocupación por la formación y capacitación del potencial humano y, finalmente, lo importante que es considerar una buena infraestructura que permita el ensayo y error de los proyectos hasta que sean apreciados por la inversión privada.

Se ha buscado el reporte del avance de las políticas y no se ha encontrado en el portal web del CONCYTEC ni de la PCM una rendición de cuentas de las políticas de CTI a la ciudadanía, sin embargo, se puede interpretar sobre la base de la Rendición de Cuentas del Titular de la Entidad año 2022, aquí se considera un total de siete (7) objetivos estratégicos y aparte que no coinciden en su descripción. Entonces surge la interrogante de cómo pueden establecer una actualización de las

políticas al 2030 si estas no han sido medidas, a lo largo de la lectura. Por tanto, se puede inferir que se ha procurado normar diferentes estamentos relacionados con el CONCYTEC realizando diagnósticos que dan como resultado el mismo problema que es el fortalecimiento del capital humano a través de la capacitación y la mejora de la infraestructura de laboratorios que le permitan generar ciencia, para ello es importante mencionar que ya se trabaja en forma articulada, es decir que se ve desde una óptica multisectorial.

Corvera & Loiseau (2004) evidencian que la capacidad de innovación de un país es el resultado de un entorno macroeconómico e institucional adecuado, en conjunto con el funcionamiento del sistema educativo, productivo y de ciencia y tecnología; de las interrelaciones entre todos ellos y de su interacción con el sistema social. Es decir, nada está dejado al azar en la conducción de un sector, todo debe ser debidamente planificado y sobre esto medir y mejorar, lo que crea un círculo virtuoso de mejora en ciencia y tecnología.

Política Nacional Multisectorial de Seguridad y Defensa Nacional al 2030

El Ministerio de Defensa, a través del Objetivo Prioritario 3 establece en el lineamiento 3.4 “Promover el desarrollo de las actividades de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica en función de las necesidades de la seguridad y defensa”, específicamente el servicio 3.4.1 “Programa Nacional de investigación y desarrollo en áreas de la seguridad y defensa nacional”, y establece el indicador de eficacia: “Cantidad de líneas de investigación ejecutadas anualmente”. La línea base empieza en el año 2017, sin embargo, cuatro (4) años después en el informe del año 2021 no presenta avance debido a que sustentan que es un servicio nuevo y que requiere mayor detalle normativo para medir los avances.

Entonces surge la interrogante, ¿cómo establecer una actualización si no se ha realizado ninguna acción que permita medir los avances? Es meritorio reconocer los esfuerzos por llevarlo a un trabajo colaborativo entre sectores, es decir multisectorial, ya que permitirá una sinergia para elevar el desarrollo humano con enfoque multidisciplinario.

Como señala Brasil-Comando da Aeronáutica (2020), la proyección del Poder Nacional es resultante de la integración de los recursos a disposición de la Nación para el uso del espacio aéreo y del espacio ultraterrestre, ya sea como instrumento de acción político-militar, o como factor de desarrollo económico y social, tendientes a alcanzar y mantener los objetivos nacionales. Si el sector prioriza actividades va a tener un avance, pero también crea debilidades en otros objetivos, los elementos de planeamiento deben de consensuar para que también se ejecute a la par cada objetivo y lineamientos, de eso se trata, de hacer sinergia y crecer en el sector para buscar nuevas metas.

Avances en Ciencia y Tecnología en el sector Defensa, año 2022

El sector Defensa motiva, a través de normativa interna, la generación de competencias para promover los diferentes proyectos de CTI, para ello ha realizado un convenio marco entre el Ministerio de Defensa y el CONCYTEC que entre otras obligaciones establece que se capacite al personal, así que –en su tercera edición– nos muestra que este sector no solo conceptualiza, sino que lleva a la ejecución la inventiva, que le permitirá en un futuro cercano no depender de terceros, sino de generar su propia CTI, además de que esta sea puesta al servicio y al alcance del ciudadano. En este camino, el Ejército del Perú ha creado una prótesis mediante la innovación tecnológica que cuenta con software que le permite adaptarse en menor tiempo a los movimientos. Asimismo, han demostrado la capacidad de diseñar un autogenerador de energía renovable que no contamina el ambiente y el prototipo de un sistema de generación de agua mediante absorción atmosférica. En la Marina de Guerra han creado un sistema sonar moderno que permite ubicar un submarino a cierta profundidad, también la creación de un sistema de aeronave pilotada a distancia y de un sistema robotizado que permite la destrucción de artefactos. En la Fuerza Aérea se ven avances en la creación de sistemas RPAS, plataforma con dos grados de libertad ideal para los simuladores y la modernización de sistemas de comunicación y navegación que forman parte de la cabina de una aeronave. Esto nos quiere decir que estamos en la senda correcta, donde el capital humano lleva de la teoría a la práctica la inventiva. Este camino, dentro de poco, se va a reflejar en la redacción de artículos científicos, hay que empezar a vencer ese paradigma de la escritura, el lograrlo impulsará el desarrollo económico del país.

Feller (2011) indica que se debe tomar conciencia sobre el valor real de la ciencia y tecnología para el desarrollo del país, incrementando la divulgación, participación y disposición hacia la ciencia y tecnología, tal que no se produzca, por ejemplo, falta de accesibilidad, especialmente en protagonistas del quehacer nacional. Es importante que esto se comunique a todos los escalones para que motiven a seguir en la senda de apostar por crear ciencia y tecnología, lo que nos volverá como un país dependiente de tecnología y ciencia de terceros.

Conclusiones

Es menester que las entidades del Estado publiquen información en el portal de transparencia del Gobierno. Lo resaltante es evidenciar que todo se consigue mediante una planificación detallada, correcta gestión del recurso humano y uso de los fondos, esto nos dará una lectura de cómo se va avanzado y cuán cerca o lejos estemos de los objetivos planteados, no hay que mirar este reporte como simple información, sino como el resultado de que se logró lo que se le asignó.

Crear una comisión consultiva es una buena manera de ayudar a la gestión; sin embargo, esta tiene que mostrar qué se necesita para mejorar y no repetir situaciones que ya están establecidas, de lo contrario, se pierde la razón para la que fue creada; esta debe de demostrar las debilidades y qué falta con base en un estudio multidisciplinario.

Establecer políticas nacionales es sinónimo de que lo que se establezca a futuro logre resultados sin importar quien sea el gobierno de turno; sin embargo, el éxito está en el presupuesto que se le asigne para cumplir con lo planificado, establecerlo en blanco y negro, pero si no se mide adecuadamente, genera una sensación de falso cumplimiento y se deja de desarrollar el fondo del asunto, que es materializar el desarrollo humano y, por consecuencia, lograr el desarrollo económico del país.

En el sector Defensa alinean esta política y la hacen suya, donde se evidencie el avance; sin embargo, en la evaluación indican que no hay avance porque están ajustando la normativa interna; por tanto, entramos en el mismo espiral de escribir bien pero no obtener resultados que resuelvan el problema.

Cada Instituto se motiva en potenciar la inventiva y desarrollar su capital humano; toda esta inventiva es recogida por el sector Defensa y debe ser mostrada al mundo mediante publicaciones periódicas para retroalimentar el sistema.

Referencias

- Brasil, Comando da Aeronáutica. (2020). *Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira* (dca 1-1). Portaria 1.224/GC3. <https://www.sislaer.fab.mil.br>
- Comisión Consultiva de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). Primer Informe: Acciones para el potenciamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación en el Perú. https://portal.concytec.gob.pe/images/noticias/Comisi%C3%B3n_Consultiva_Primer_Informe_280621_versi%C3%B3n_final_1.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, Dirección de políticas y programas de ciencia, Tecnología e Innovación tecnológica. (2016). *Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CTI*.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2022). *Rendición de cuentas de titulares por periodo anual, 2022*.
- Corvera, M.T. & V. Loiseau. (2004). *Ciencia y tecnología, Indicadores de la situación chilena*.
- Feller, J.C. (2011). *El sistema chileno de fomento a la ciencia y tecnología: una evaluación desde la óptica de distintos protagonistas del quehacer nacional*. Katalejo.
- Ley N.º 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (27 de junio de 2004). N.º 13993.
- Ley N.º 28613, Ley del Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (17 de octubre de 2005). N.º 13993.
- Ley N.º 31250, Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (02 de junio de 2021). N.º 1968664-1.
- Ministerio de Defensa, Viceministerio de Políticas para la Defensa. (2021). *Política Nacional Multisectorial de Seguridad y Defensa Nacional al 2030*.
- Ministerio de Defensa & Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2006). *Convenio marco de cooperación interinstitucional*.
- Yankovic, B. (2010). *Inventos y descubrimientos*. Universidad de Talca. www.educativo.otalca.cl/medios/educativo/profesores/media/recursos/inventos_descubrimientos.pdf