LA INVESTIGACION MILITAR Y SUS AREAS DE COMPLEMENTARIEDAD EN EL AMBITO CIVIL

INTRODUCCION

JOSÉ MIGUEL PIUZZI CABRERA
Brigadier General

Oficial del Arma de Infantería, Especialista de Estado Mayor, Profesor de Academia en las asignaturas de Historia Militar, Estrategia y Táctica y Operaciones. Posee las especialidades secundarias de Profesor Militar y Fuerzas Especiales. Doctor en Sociología por la Universidad Pontificia de Salamanca (España) y egresado del programa de Magíster en Ciencias Políticas de la Pontificia Universidad Católica (Chile). Actualmente se desempeña como Director del Centro de Estudios e Investigaciones Militares.

Desde hace un tiempo, el Ejército de Chile está empeñado en asimilar sus procedimientos de investigación y docencia al nivel de las instituciones de educación superior. Ello, no sólo por una equivalencia dispuesta en la normativa legal existente, que sitúa a un mismo nivel a las Academias de Guerra y Politécnica de las instituciones armadas con las universidades, sino que, además, por la necesidad de una real compatibilidad de procedimientos e idealmente de intercambio de conocimientos con toda la comunidad científica.

Está aceptado que las disciplinas también generan conocimiento de base científica que es evaluado por una comunidad de pares. Esto constituye, en el seno de una ciencia, de una comunidad, de una profesión o de una institución, una forma de paradigma en el que se insertan todas las explicaciones y descripciones afectas a una determinada área del conocimiento.

En las ciencias militares el conocimiento está compuesto por saberes como: estrategia, logística, táctica, sistemas de armas, simulación, entre otros, el cual no permanece inmutable, pues cada cierto tiempo es desafiado por fenómenos que generan anomalías en el conocimiento normal. De la crisis surge entonces, como lo postula T. S. Kuhn, un nuevo paradigma que viene a sustituir al anterior o a convivir con él.

Lo singular de este conocimiento es que se trata de un entendimiento aplicado a una profesión, con la posibilidad de ser empleado en el quehacer específico: el militar, el médico o el del ingeniero. Como tal, mu-

1 Ponencia presentada por el Director del CESIM, BGL. José Miguel Piuzzi Cabrera, en la Mesa Redonda especializada sobre *"La Investigación en Defensa y su Contribución al Desarrollo Nacional"*, realizada conjuntamente con CONICYT, el 25 ABR. 2001. El autor agradece la colaboración del Coronel Guillermo Castro Muñoz, Teniente Coronel Julio Arellano Gramunt y Teniente Coronel Mauricio Araya Mourgues.

chas veces no produce ciencia pura ni especulación sin arraigo en la realidad, sino que se relaciona con el ejercicio de la profesión. Pero es evidente que, en determinados niveles de la explicación y la predicción, la investigación es formulada en términos abstractos y teóricos, que de algún modo tiene una incidencia en los niveles inferiores de la escala.

Dentro de esta amplitud en el ámbito castrense, cabe entonces, en un momento dado, conducir investigaciones sobre sistemas de simulación de comportamiento humano, a fin de optimizar la asesoría en momentos de crisis; simultáneamente se podrá estar indagando sobre estudios del sueño en el Hospital Militar, o bien experimentando modernas tácticas de combate introduciendo en ellas Los nuevos conceptos de gestión de riesgos. Así, la investigación militar muestra distintas facetas, unas más próximas a la investigación pura y otras a la aplicada, dependiendo en gran medida de las necesidades mediatas e inmediatas que la realidad imponga.

Por otra parte, y como es de suponer, el conocimiento militar no escapa de las lógicas de la ciencia y de sus métodos, y es caracterizado por los especialistas como un conocimiento de tipo práctico, interdisciplinario, tendencial, cuyo núcleo está radicado en las ciencias sociales, no obstante ser fronterizo con la ciencia dura, en materias relativas a avances científico-tecnológicos y su aplicación militar. Ello, por cierto, reconociendo que este aspecto no constituye el rol principal de las instituciones castrenses.

Numerosos autores han subrayado el hecho que del ámbito militar ha surgido buena parte de los incentivos de la investigación científica. En efecto, la investigación con fines militares ha coadyuvado en variados aspectos al avance de la ciencia. Por ejemplo, el diseño de armas de precisión guiadas ha alentado el desarrollo de los microprocesadores.

Manuel Castells, autor de "La era de la información", dice justamente que la División de Proyectos de Investigación Avanzada del Gobierno de Estados Unidos desempeñó en dicho país un papel no demasiado diferente al impacto de los centros de investigación tecnológicos en Japón, incluyendo el diseño y financiamiento inicial de internet que, como ustedes ya saben, originalmente tenía implicaciones militares.

En el contexto de esta exposición, cabe reflexionar sobre la particularidad de la investigación y producción científica a la luz de Los últimos estudios, que se refieren al poder en la sociedad del conocimiento. Al respecto, es necesario estar conscientes de que también es un problema militar el de la generación de conocimiento útil al desarrollo de un poder nacional, de una forma tal, que pueda ser reconocido como conocimiento científico y tecnológico acorde a las exigencias propias del medio.

A. La investigación en el Ejército

Como se ha dicho con anterioridad, la Labor de investigación no constituye el núcleo central de la actividad institucional, pero sí una de las preocupaciones del Ejército en su desarrollo propio y en el aporte que realiza al país. Decimos esto, porque en el Ejército la investigación está articulada mediante un sistema de investigación y desarrollo que establece objetivos, prioridades, áreas y líneas de investigación y los niveles responsables de su ejecución, todo ello con el objeto de mantener actualizado y proyectar el poder militar, en función de la defensa y seguridad del país.

Hay que recordar que el Ejército está inserto en la sociedad y, como tal, procura colaborar con el desarrollo del país, todo ello dentro de las competencias que le han sido asignadas como órgano del Estado.

Por ello, las actividades de investigación en la Institución se desarrollan mayoritariamente en los niveles primarios constituidos por su Estado Mayor General, sus Institutos Superiores -la Academia de Guerra y la Academia Politécnica Militar-, su Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM), y también en organizaciones como el Instituto Geográfico Militar, el Instituto de Investigaciones y Control, el Hospital Militar y otros centros técnicos que existen en su interior.

Este conjunto de entidades es tan variado e interdisciplinario como el extenso ámbito de las ciencias militares. De allí que un primer paso dado por el Ejército, cuando diseñó su sistema de I & D, fue normalizar la cadena de generación de conocimiento estructurando secuencias y organismos de control, introduciendo metodologías de investigación científica, asimilando los procedimientos docentes a los propios de la educación superior en los niveles que corresponde, los que, tras la reforma educativa, empiezan en la propia Escuela Militar,

como integrante del nivel primario en el desarrollo de la investigación institucional.

Por otra parte, se ha centralizado la información en el Estado Mayor General, lugar donde, con la asesoría del CESIM, se definen las líneas de investigación y se fijan las prioridades, las que se llevan a cabo en ámbitos y niveles muy diferentes, como los que se pueden dar entre una memoria de grado para la obtención del título de Oficial de Estado Mayor o de Ingeniero Politécnico Militar, o en temas como simulaciones computacionales o cartografía avanzada.

Sin embargo, hay un punto que es necesario potenciar y que hoy nos convoca. Es el intercambio con expertos de distintas disciplinas. Junto a ello, la exposición y evaluación por agentes externos de la forma cómo se realiza este esfuerzo, en qué áreas se puede situar y, además, qué proyecciones y estrategias se pueden sugerir, teniendo en cuenta el carácter de investigación fundamentalmente orientada a la acción que tiene la investigación militar. Ello, producto del carácter interdisciplinario que presenta hoy la evolución del conocimiento en general.

En un instante en que la comunidad científica, a través de CONICYT, inicia una serie de reuniones para establecer cuáles son los paradigmas científicos de avanzada, es mutuamente ventajoso para el Ejército de Chile y para CONICYT establecer el catastro básico de la investigación institucional y el nivel de la misma

para poder ser debidamente difundido y aprovechado más ampliamente.

Así, más allá de los beneficios recíprocos contribuye particularmente a la Institución y al Estado, a visualizar la investigación como un todo que puede evaluarse asimismo en el corto, mediano y largo plazo, y que puede, por lo mismo, sugerir planificaciones que sean concordantes con Las necesidades del país.

B. Los inicios de la investigación en el Ejército

La relación entre investigación y el Ejército se inicia en el contexto de la renovación que significó la reforma prusiana de fines del siglo XIX, que introdujo la noción de ciencia en reemplazo de la de Arte Militar y que sustituyó la intuición por el estudio sistemático.

A partir de 1940, y en forma cada vez más nítida, se puede observar cómo las investigaciones en el área de la Defensa, en sus procesos de concepción, concreción y aplicación, evidencian resultados también útiles para el ámbito civil y del desarrollo nacional.

Posteriormente, en la década de los años 70, la investigación militar es reformulada y se define hacia la búsqueda de un conocimiento más integral, formado y ordenado bajo un método científico, privilegiando las fases de observación, descripción, análisis y clasificación. Lo anterior permitió que fuera transmisible para las instancias o agentes que requerían reproducirlo.

La investigación militar adquiere entonces mayor consistencia y se va concentrando con más énfasis en su ámbito específico, a fin de mejorar la calidad de los sistemas de armas, del apoyo logístico de las tropas, de la infraestructura y los sistemas de comunicaciones y la informática, entre otras muchas actividades.

No obstante, como expondremos más adelante, muy prontamente se asumió la necesidad de potenciar la vertiente relacionada con el desarrollo nacional, ya que las FF.AA. no interactúan sólo en el campo de la Defensa, sino que su acción va más allá, cooperando en la búsqueda del bien común.

Es así como hoy el Ejército de Chile, a través de su proceso de modernización, busca maximizar sus recursos, y en esa dirección ha dado pasos importantes en la necesaria renovación de su material y en la optimización de sus procesos de gestión. En estas dos materias, la investigación militar se ha constituido en una herramienta determinante para acceder a un mayor conocimiento, lo cual en la práctica ha significado que hoy ocupe un lugar destacado en el quehacer de la Institución.

Esta realidad fue uno de los elementos de juicio que tuvo en cuenta el Ejército para resolver recientemente las readecuaciones a las mallas curriculares y perfiles de egreso de su sistema educativo, como también para rediseñar algunas líneas de carrera. La necesidad de contar con personal mejor preparado se hizo evidente en la Academia de Guerra y en la Academia Politécnica Militar, ya desde los años 70, y en forma posterior en los posgrados que estos institutos superiores imparten, así como en la decisión de impulsar el amplio acceso de los

integrantes del Ejército a diversas universidades y centros de estudios nacionales y extranjeros.

La estructuración de posgrados en ciencias militares constituye un signo evidente de la mayor autonomía conceptual del conocimiento militar y también un medio para generar saber profesional que satisfaga un nivel de exigencias superior.

En la línea señalada se inscribe la creación, el año 1995, del Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM), organismo académico que entre sus misiones debe asumir la responsabilidad de gestionar y dirigir la investigación militar en diversas áreas. Su actuar es amplio en la comunidad nacional y su relación con los centros de estudios nacionales y extranjeros es cada vez más habitual y estrecho.

C. La investigación militar y su valor de uso

Una de las preguntas relevantes de la investigación es a quién interesa y cuál es su beneficio. Una interrogante que es resuelta de varias maneras, pero siempre en relación con su utilidad social. AL respecto, quisiera referirme a dos casos, como ejemplo de aprovechamiento de los estudios e investigaciones.

El primero se sitúa en el área del análisis geográfico, donde, a partir del año 1940 y siguientes, el General Ramón Cañas Montalva, luego de años de investigación, desarrolló aportes concretos a la posición antártica chilena, al valor de la posición geográfica, la proyección del océano Pacífico y la trascendencia bioceánica del canal Beagle. Estas investigaciones tienen aplicación hasta hoy y es pertinente mencionar que se consideraron en el proceso de descentralización administrativa que vivió el país décadas después, como también contribuyeron en decisiones relacionadas a la expansión geográfica del país.

Un segundo caso es el desarrollo del Centro de Entrenamiento Operativo Táctico de la Academia de Guerra, cuya trascendencia ha ido más allá de nuestras fronteras exhibiendo una exitosa aplicación en áreas militares y civiles, lo que ha permitido, además, generar recursos humanos cualificados. En lo pertinente al desarrollo, su utilidad se enmarca hasta ahora en aplicaciones relacionadas con el uso de imágenes satelitales, investigaciones geográficas, gestión de crisis, procesos de toma de decisiones y gestión municipal ante situaciones de emergencia, previéndose avanzar hacia un sistema más flexible que permita entrenar en la toma de decisiones en empresas y organismos del Estado. El CEOTAC, como se conoce a esta iniciativa, es el resultado del esfuerzo de militares y civiles, donde participaron ingenieros de la Universidad Católica y Oficiales de Estado Mayor e Ingenieros Politécnicos Militares.

Ahora bien, centrándonos en las áreas y líneas de investigación que orientan estas actividades en el Ejército, a continuación expondré brevemente algunos de los temas que han sido tratados por diversos investigadores militares y civiles asociados a nuestro centro de estudios y a otros organismos que hacen investigación en la Institución.

1. Ámbito de las Fuerzas Armadas y la sociedad

Esta área de investigación se vincuLa con las relaciones civiles-militares, los cambios culturales y tecnológicos y su influencia en la valorización de la función Defensa; los nuevos sistemas de interacción a través de las denominadas "infomedia" y el Derecho Internacional Humanitario, en cuyo contexto se han implementado diversos proyectos investigativos, entre los cuales destacan los estudios destinado a mejorar el actual sistema del Servicio Militar Obligatorio y a definir las influencias del fenómeno de la globalización en la identidad nacional, entre varios otros.

2. Ámbito de la estrategia militar y Defensa Nacional

En esta área, las líneas más relevantes se refieren a economía de Defensa, organización y gestión de recursos humanos, educación, capacitación y especialización, globalización e integración, cooperación y conflicto, y la relación entre política de Defensa y política militar exterior.

De acuerdo a ello se han elaborado diversos estudios que generan conocimiento útil en tales ámbitos, entre los que se destaca la determinación de efectos en los procesos de integración y globalización en la seguridad y Defensa nacionales, con la finalidad de evaluar

la conveniencia política y económica de suscribir convenios en el campo de la industria de Defensa, tanto en investigación como en la fabricación de productos, con entidades privadas o estatales en el país y con Estados del Mercosur, efectuando las sugerencias del caso a las autoridades competentes.

Otro proyecto importante es el relacionado con la integración regional y sus efectos en la Seguridad y Defensa nacionales, para visualizar dichos procesos en cuanto al rol interdependiente de ambas funciones.

Cabe destacar, además, que en la actualidad el CESIM está desarrollando un proyecto conjunto con la Universidad de Chile, referido a la "Cooperación Regional y Defensa Nacional: una visión prospectiva al año 2010", cuya finalidad es visualizar los escenarios probables para la Seguridad y Defensa nacionales en el año del Bicentenario de la República.

3. Ámbito de la ingeniería militar y desarrollo tecnológico

En este ámbito, las líneas más relevantes han cubierto temas relacionados con el empleo de nuevas tecnologías, modernización, mando, control y gestión, medicina y salud. A partir de tales definiciones destacaré los de mayor incidencia en el desarrollo nacional.

En el área de la energía nuclear se inició un proceso que significó la puesta en marcha de una planta multipropósito de producción; los estudios conducentes a la integración de una central nuclear a la matriz energética nacional, en el contexto de un proyecto a nivel nacional con el apoyo de Naciones Unidas, y la incorporación de una planta piloto de tratamiento de minerales y procesamiento de uranio para extraer energía nuclear.

Actualmente se desarrollan actividades con la Comisión Chilena de Energía Nuclear, participando en proyectos de investigación y desarrollo en el área de la núcleo electricidad, de acuerdo a las líneas que esa entidad lleva a cabo dentro de las tareas que la ley establece. De igual modo se ha participado en actividades experimentales relacionadas con el ciclo de combustible, la prospección de materiales de interés nuclear, técnicas de conservación de alimentos, esterilización de material de uso médico, descontaminación, y otra variedad de aplicaciones relacionadas con el uso de las radiaciones ionizantes.

En el área de la medicina, la contribución se ha efectuado principalmente a través de la investigación científica de carácter docente del Hospital Militar de Santiago, para la formación de profesionales de distintas entidades académicas del país.

Esta actividad significó potenciar sustantivamente la práctica médica, siendo relevante la realización, con carácter de pioneros, de transplantes hepáticos, de médula ósea, de riñón y de pulmón. De igual modo, en el Hospital Militar se generó el conocimiento necesario y se perfeccionó la técnica para efectuar la primera fertilización in vitro realizada en Chile.

Asimismo, el citado establecimiento hospitalario es uno de los pocos centros en donde se

instalan prótesis endotraqueales para el tratamiento paliativo del cáncer endobronquial, y donde existe, desde hace más de una década, un programa de estudio del sueño con polisonografía, enfocado a la especialidad broncopulmonar.

En el área de la geodesia existen diversos estudios e investigaciones, además de convenios científicos con universidades e instituciones extranjeras, que buscan, sobre la base de estaciones fijas y activas, monitorear las placas tectónicas sudamericana y de Nazca, la deformación interna de ellas y los procesos de formación de montañas. Los resultados de estos trabajos buscan fortalecer y apoyar estudios sísmicos, predicción de movimientos tectónicos y deformaciones de la corteza terrestre, sirviendo como base para proyectos mineros y de ingeniería.

En este mismo campo, en el Instituto Geográfico Militar se desarrollan diferentes estudios referidos al empleo de imágenes de radar para la elaboración y actualización de cartografía regular, elaboración de una nueva red geodésica nacional GPS, y la instalación de un observatorio de geodesia integrado y transportable, todo lo cual proporciona una estructura básica para la implementación de una red cartográfica nacional de apoyo a la planificación para el desarrollo.

Por último, cabe destacar dos proyectos específicos que se encuentran en su fase idea en la Academia Politécnica Militar, los cuales se relacionan con un levantamiento catastral rural para la comuna de Quilicura y la utilización de dióxido de molibdeno para la fabricación de piezas susceptibles de ser sometidas a altas temperaturas.

En el área química industrial, por su parte, se han fabricado, abastecido y comercializado nitrocelulosas, pólvoras de base simple, éter etílico, lacas y artificios pirotécnicos, centrando su actividad investigativa tecnológica en la optimización de procesos productivos y en la búsqueda de nuevas tecnologías para mejorar su funcionamiento.

En la parte específica de control de calidad se cuenta con acreditaciones de procesos bajo las normas nacionales e internacionales, y se están implementando nuevos proyectos para incorporar otros procedimientos. Del mismo modo, para el análisis de pólvoras y explosivos de uso militar y civil, se estudian técnicas de microcalorimetria y termoanálisis, con proyección para aplicaciones en alimentos, polímetros y otros productos. Por último, se ha desarrollado también un laboratorio de metrología en diferentes magnitudes, el cual ha permitido participar activamente en el desarrollo del proyecto de Red Nacional Metrológica, impulsado por el Gobierno, contando para tal efecto con un Laboratorio Custodio de Patrones Nacionales de Fuerza del más alto nivel, como referente nacional.

4. Ámbito de la contribución al desarrollo nacional

En este ámbito, las líneas definidas por la Institución abordan materias relacionadas con los aportes del Ejército al desarrollo, su acción frente a catástrofes naturales, su aporte al medio ambiente y la contribución de la industria militar al desarrollo, las cuales orientaron

la ejecución de numerosas investigaciones, de las que mencionaremos sólo algunas.

En el campo de la geografía humana se ha estudiado el valor y proyección de los espacios geográficos regionales y nacionales y los intereses chilenos en la Isla de Pascua, así como sus posibilidades de integración y desarrollo. Asimismo, se han analizado las consecuencias del ingreso de Chile al NAFTA, la participación en la APEC y las repercusiones para la Defensa Nacional derivadas de la incorporación plena al Mercosur. Además, se han concretado estudios sobre la proyección de los corredores bioceánicos y la situación de Campo de Hielo Sur en cuanto a los efectos de un posible arbitraje, entre muchos otros.

La preocupación por el medio ambiente también ha estado presente en nuestras investigaciones. De hecho, existe un proyecto desarrollado conjuntamente por organismos e instituciones para la purificación de aguas, y otro para la precipitación electrostática que busca la disminución de partículas en suspensión como agente de contaminación atmosférica.

Es válido mencionar en esta parte los estudios e investigaciones de carácter comparado referidos al poblamiento de la Patagonia chilena y argentina, lo que llevó a emprender la construcción de la Carretera Longitudinal Austral y recientemente a la asesoría del Ejército para estimular la conquista y consolidación de fronteras interiores, lo cual hizo factible iniciar un proceso para acercar a los polos de desarrollo a casi el 10% de los connacionales que vivían o viven en zonas aisladas.

En otro orden de cosas, hay un acontecimiento que estimamos determinante para la investigación científica en las FF. AA. que es el referido a la creación, en agosto de 1997, del Consejo Superior de Ciencia y Tecnología y del Comité de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Defensa Nacional, cuya finalidad fue avanzar en la sistematización del desarrollo en el área de la Defensa, para cuyo efecto se debía integrar y aprovechar la base científico-tecnológica existente en el país.

Dicha base, compuesta por las comunidades de académicos, científicos, profesionales, sociedades científicas, centros independientes y el sector privado, debía ser capaz de cooperar al éxito del desarrollo científico-tecnológico buscado por la función Defensa, así como también en lo relativo a su contribución al desarrollo nacional. Esto, además de un desafío, constituye, sin duda, una responsabilidad de todos nosotros.

D. Posibles áreas de complementariedad de la investigación militar y civil

Como ya lo he mencionado, en un principio el conocimiento profesional constituye una parte del conocimiento científico que se caracteriza por su disposición, inmediata o mediata a ser aplicado. Esto significa que toda proyección de este conocimiento supone limitaciones de naturaleza corporativa, por cuanto las áreas de la investigación en una profesión están sujetas a cierta relación con ella misma.

Sin embargo, esto no impide que existan amplias posibilidades de un diálogo profesional e interdisciplinario importante. Pensemos

por ejemplo en las ciencias de la conducta y la prevención y estudios de la drogadicción, que son útiles para el mando. No en vano, entre las novedades de la reforma militar de fines del siglo pasado, uno de los capítulos importantes lo constituyó la atención preferente de los militares de entonces por las nacientes teorías socio y sicológicas como las enunciadas por Le Bon. Más tarde, en los años 40, el interés se desplazó a las teorías sicológicas que podían incidir sobre el mando y, actualmente, hay otra gama de estudios que influyen sobre la obediencia y la existencia de fenómenos de desarraigo valórico y societal que repercuten en los contingentes del Servicio Militar Obligatorio.

Por otro lado, el hacer Ínvestigativo se apoya en la investigación social y científica para conducir estudios sectoriales que tienen importancia institucional. En este sentido, quisiera manifestar que en nuestros esfuerzos hay cabida para la contribución de todos aquellos científicos que tengan interés en formar parte de equipos multidisciplinarios pero con visiones y objetivos propios e incluso metodologías que se pueden integrar a niveles distintos, como fueron en su momento las mediciones del mapa de las fronteras interiores.

Creemos que la estructuración de las áreas de investigación definidas y los logros alcanzados en distintos grados nos permiten plantear, además, algunas sugerencias de líneas de investigación que son posibles de potenciar a través del trabajo mancomunado entre civiles y militares, lo cual también estimamos servirá para incrementar la integración entre unos y otros. Temas tan distintos tales como los del ciberespacio y la revolución de los marcos socioculturales nos ofrecen amplias posibilidades de integración.

Este aspecto nos parece importante, ya que contextualiza nuestro esfuerzo Ínvestigativo y contribuye, de modo concreto, al desarrollo del país y al Estado por medio del aumento objetivo del poder nacional. El referente principal de esta propuesta se encuentra en el Libro de la Defensa Nacional de Chile, cuando se explica que la Defensa y el desarrollo son conceptos complementarios que se integran en un todo para lograr los objetivos nacionales.

Respecto a Las áreas y líneas de eventual complementariedad, estimo que con el concurso de todos quienes participamos en este encuentro es factible que éstas pueden expandirse y preservarse en el tiempo. A modo de ejemplo, cabe señalar la posibilidad de que en el área de "Estrategia Militar y Defensa Nacional" la complementación se pueda buscar en concordancia con la investigación económica (economía de Defensa), las Relaciones Internacionales (estudios sobre conflicto, cooperación, integración y globalización, política exterior y de seguridad) y la Ciencia PoLítica (política de Defensa).

Una segunda línea es el área específica de "Colaboración al Desarrollo Nacional", que se puede complementar con estudios relativos a la preservación del medio ambiente en zonas apartadas, la acción y coordinación ante situaciones de catástrofes naturales y la gestión de off set complementarios a las adquisiciones militares.

Por último, en el área de la "Ciencia y la Tecnología", una acción conjunta podría

asumirse en Los ámbitos de La geodesia y ciencias de la tierra, simulación computacional, estudios nucleares, producción de elementos químicos y metalmecánicos, estudios para potabilización y desalinización de aguas, control de calidad de alta definición, medicina y salud.

Me parece que esto ilustra suficientemente la necesidad de armonizar la investigación profesional y la de las comunidades disciplinarias que intervienen en Los diálogos de este tipo. En este sentido, creo que es evidente que la investigación nos permite integrar esfuerzos e intercambiar experiencias y conocimientos para mejorar los niveles de bienestar y seguridad de La comunidad nacional.

E. Consideraciones finales

Al efectuar las reflexiones finales nunca ha sido más oportuno leer los textos publicados en El Mercurio, el domingo 22 de abril de 2001, acerca de Los nuevos paradigmas en ciencia, tecnología y sociedad de Alvaro Fisher y nuestro anfitrión, Eric Goles.

Es que como dice uno de los dos articulistas, "traer este debate a Chile no sólo tiene sentido como un ejercicio académico actualizados Es necesario además, porque los desafíos que implica diseñar políticas públicas, o las aventuras que emprendedores privados impulsan para crear valor social, se fundamentan en los escenarios que esos agentes puedan imaginar..." "Las nuevas concepciones de Las ciencias sociales y de concebir las políticas públicas, y las emergentes empresas que operan en torno al genoma, las proteínas y la mecánica cuántica, se sustentan en Las nuevas ideas que sobre el mundo están apareciendo. El Chile académico, gubernamental, productivo o artístico (yo agrego el militar), construirá o no construirá el futuro que queremos, dependiendo si utilizan Las nuevas visiones que del mundo emergen, o si permanecen atrapados en viejas concepciones ya superadas", ya que la ciencia y La tecnología tal como hoy día se conocen quizás cambien sus contenidos y visiones y que en vez de una ciencia emergente consolidada tengamos un paradigma cambiante permanentemente, tal como ha operado en la física.

De ahí que adquiere vigencia la tan conocida ecuación prospectiva que nos indica que el futuro es igual a la suma de las tendencias advertidas, los propósitos buscados y los eventos que se produzcan, ante los cuales la investigación cumple un papel preponderante.

Por ello es que nos sumamos a las sugerencias y comentarios emanados del Seminario "Chile Ciencia 2000: Ciencia, Tecnología y Sociedad: Un encuentro necesario", realizado en junio del año pasado, donde se entregan una serie de recomendaciones destinadas a estimular el debate sobre la materia, establecer compromisos e identificar políticas y medidas que ayuden a una mejor complementación entre todos los actores de la comunidad académica y científica nacional, en concordancia con las metas y objetivos del modelo de país que deseamos construir.

En ese orden de ideas, el Centro de Estudios e Investigaciones Militares (CESIM) estima que la realidad actual demanda el diseño de instancias que hagan eficiente la cooperación y la transferencia de conocimientos entre las áreas civiles y militares, una de Las cuales,

sin lugar a dudas, la constituye este encuentro académico organizado en conjunto con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), para aproximarse a una futura complementariedad en materias de alta relevancia para el país, de modo que la producción de investigación alcance mayores niveles de eficacia.

Sin duda éste es un gran desafío, al cual quisiera invitarlos a sumarse. Nosotros, como Centro de Estudios e Investigaciones Militares del Ejército, estamos dispuestos al mayor de los esfuerzos, y esperamos aportar nuestras mejores capacidades para desarrollar un mayor y mejor conocimiento. Sabemos que es mucho lo que podemos y necesitamos avanzar. Por eso valoramos el apoyo brindado por CONICYT, y esperamos próximamente, junto a la Armada y a la Fuerza Aérea, poder organizar un nuevo encuentro, en el cual este primer paso sea sólo una referencia frente a las iniciativas y proyectos concretos en los que civiles y militares podemos aportar al salto cualitativo que nuestro país requiere para avanzar en su desarrollo y seguridad.

Muchas gracias.