

# *READINESS,* UN TÉRMINO DESCONOCIDO O IGNORADO POR QUIENES CONDUCCEN LA DEFENSA

Capitán de Navío IM (R) Armando Vittorangeli



Es común escuchar a los candidatos a presidente o advertir en sus plataformas políticas cómo proclaman como objetivos la incorporación de material o el incremento de presupuesto para mejorar el adiestramiento de las Fuerzas Armadas. Ninguno de ellos nombra el término *readiness*. Tampoco he escuchado, a lo largo de mis cuarenta años en la Armada, a ningún integrante de las Fuerzas mencionarlo, lo cual es aún más preocupante.

Al respecto, leí dos noticias que llamaron aún más mi atención. La primera, que llegó de los Estados Unidos en diciembre de 2022, señalaba que la Oficina de Control y Fiscalización del Gobierno (GAO)<sup>1</sup> había informado al Comité de las Fuerzas Armadas de la Cámara de Representantes que el esquema de mantenimiento preventivo de sus medios de combate no había alcanzado aún el nivel deseable, lo cual había afectado su *readiness*. Indicó en su informe que: «El Departamento de Defensa (DoD) se enfrenta continuamente al reto de proporcionar a sus combatientes sistemas listos para la batalla, medios terrestres, buques y submarinos, y aviones, gastando del orden de 90 billones de dólares en el mantenimiento de los sistemas de armas. Para mejorar la disponibilidad de estos sistemas, el DoD está implementando el mantenimiento predictivo...». La GAO examinó el grado de implementación en las FF. AA. y les hizo dieciséis recomendaciones, porque aún no era satisfactorio, y el DoD estuvo, en general, de acuerdo con ellas.

La segunda noticia es del 16 de mayo pasado y comentaba que el Comandante de la Marina del Brasil, Almirante Marcos Sampaio Olsen, había alertado a los senadores de la Comisión de Relaciones Exteriores y Defensa Nacional que «la Marina brasileña desmantelará el 40% de sus medios hasta 2028».<sup>2</sup> En el informe, señaló que esa Fuerza perdió 1 000 millones de reales en el presupuesto desde 2017, cuando se aplicó el sistema de techos para los gastos como política fiscal. Indicó también que «la presencia de la Marina en las acciones nacionales depende de suministros como combustible, municiones y apoyo logístico, así como de servicios de mantenimiento», y que este conjunto de capacidades se ha visto muy afectado.

Evidentemente el problema del *readiness* es muy importante en otros países. Pero, ¿qué es el *readiness*?

No hace mucho, alguien que estaba leyendo un artículo que yo había escrito sobre este tema para un medio especializado de nuestro país me pidió que buscara un término en castellano que reemplazara *readiness*. Como participo en el Comité Técnico 251 de ISO (International Organization for Standardization – Organización Internacional para la Estandarización) representando a nuestro país, utilizo muy frecuentemente el inglés; de hecho, hace un par de años escribí un capítulo de un libro que se publicó en Londres, razón por la cual cuento con numerosas fuentes para traducir términos técnicos. Busqué en las que utilizo habitualmente, como bibliografía especializada, diccionarios, artículos de doctrina, etcétera, y no pude encontrar un término en castellano que reemplazara esta palabra en toda su dimensión, porque realmente no es solo una palabra, es un concepto. Consulté con oficiales que habían hecho cursos importantes en los Estados Unidos y no obtuve respuestas que me parecieran satisfactorias, porque siempre caíamos en el término «alistamiento», que encuentro insuficiente.

El Capitán de Navío (R) Armando Vittorangeli es Licenciado en Sistemas Navales. Técnico Superior en Mantenimiento Mecánico y Organización Industrial. Tiene un posgrado en Gestión Logística y una diplomatura en Gestión de activos y mantenimiento. Tiene certificación ICOGAM (Ingeniería de Confiabilidad, Gestión de Activos y Mantenimiento).

Fue Comandante del Batallón de Vehículos Anfibios y de la Agrupación Servicios de Cuartel y Jefe del Proyecto Recuperación de Vehículos de Infantería de Marina, donde dirigió el diseño y ejecución de la repotenciación de VAO, VAR y Panhard.

Participó en UNFICYP como Jefe de Compañía y como UNMO y AOO en UNTSO. Fue Agregado Naval y Jefe de la Misión Naval de Instrucción en Paraguay.

Se desempeñó como Docente en posgrados de UTN-FRBA y UAI. Expuso en varios congresos, foros y universidades sobre Mantenimiento y Gestión de Activos en Argentina y el exterior.

Es autor líder del análisis Bases para el diseño y soporte de un Sistema de Defensa Nacional eficiente, publicado en la página web del Foro Argentino de Defensa.

Escribió el Capítulo 4 «Support Process Aligned With a Maintenance Management Model», del libro *Cases on Optimizing the Asset Management Process*, editado en el Reino Unido en 2021.

Ha publicado más de 20 artículos en revistas y sitios especializados nacionales y extranjeros.

Es miembro del Comité de Gestión de Activos de IRAM e ISO TC251 y miembro del Comité Ejecutivo y Coordinador del Área Logística del Foro Argentino de Defensa.

1 Oficina de Control y Fiscalización del Gobierno (GAO). *Readiness* militar: acciones necesarias para una mayor implantación del mantenimiento predictivo en los sistemas de armas (dic 2022). Informe al Comité de Fuerzas Armadas, Cámara de Representantes.

2 Calafía, R., 2023. La Marina brasileña desmantelará el 40% de sus medios hasta 2028. [infodefensa.com](https://infodefensa.com). 16 de mayo de 2023.

El *Dictionary of Military and Associated Terms* del DOD (Diccionario de términos militares y asociados del Departamento de Defensa de los Estados Unidos) define el *readiness* como «la capacidad de las fuerzas militares para combatir y satisfacer las exigencias de las misiones asignadas». Y eso es mucho más que el alistamiento del que normalmente hablamos.

Paralelamente, la Instrucción 3100.01E del Jefe del Estado Mayor Conjunto de los Estados Unidos se refiere al *readiness* como la «capacidad de la Fuerza Conjunta para hacer frente a los retos inmediatos de contingencia y de combate, al tiempo que se prepara para los retos futuros».

Sin embargo, ¿qué es realmente el *readiness*? Luke Nicastro, analista de Defensa en los Estados Unidos, lo describe en su artículo «*Military Readiness: DOD Assessment and Reporting Requirements*»<sup>3</sup> y, refiriéndose a ambas definiciones anteriores, dice:

Estas definiciones permiten una interpretación amplia, pero muchos analistas utilizan el término de forma más restringida para referirse a la capacidad de una unidad o sistema de armas determinado para llevar a cabo con éxito las funciones específicas para las que fue diseñado. El *readiness*, según este uso, representa la capacidad del militar para ejecutar la estrategia nacional asumiendo que el tamaño, la estructura y el tipo de equipo se mantienen constantes; por tanto, puede entenderse en gran medida como una función de la dotación y el nivel de adiestramiento (para el personal) o de la disponibilidad y el estado de mantenimiento (para el material).

El *readiness* depende de tres condiciones:

1. La disponibilidad del sistema de armas.
2. Que el sistema de armas pueda ser utilizado en el momento y el lugar en que se lo requiera.
3. La «sostenibilidad» del sistema de armas.

Tomando las definiciones y el concepto de Nicastro, se puede establecer que el *readiness* depende de tres condiciones:

1. La disponibilidad del sistema de armas.
2. Que el sistema de armas pueda ser utilizado en el momento y el lugar en que se lo requiera.
3. La «sostenibilidad» del sistema de armas.

Antes de entrar de lleno en el detalle de estas condiciones, quiero refrescar el concepto de «sistema». Un sistema es un conjunto de partes o de elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia. Benjamín Blanchard<sup>4</sup> dice que un sistema es una «combinación de medios (como personas, materiales, equipos, *software*, instalaciones, datos, etc.) integrados de tal forma que puedan desarrollar una determinada función en respuesta a una necesidad concreta»; en resumen, son medios integrados para el logro de un objetivo.

Ese sistema tiene un núcleo, que es el que cumple la misión o la actividad principal de la organización, y habilitadores, que permiten que ese núcleo pueda operar (Figura 1). Dentro de ellos, está la logística con todos los elementos funcionales de la logística operativa, como personal, abastecimientos, mantenimiento, etc. Como es un sistema, si algún elemento falla, ya sea del núcleo o de los habilitadores, es probable que el sistema no alcance eficientemente los objetivos.

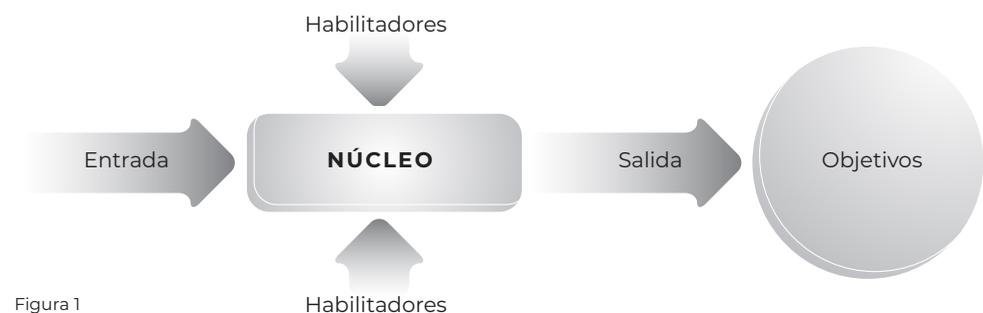


Figura 1

<sup>3</sup> Nicastro, L., 2022. Military Readiness: DOD Assessment and Reporting Requirements. Congressional Research Service (CRS). <https://crsreports.congress.gov/product/details?prodcode=IF12240> October 26, 2022.

<sup>4</sup> B. Blanchard, 1995. Ingeniería de Sistemas, ISDEFE (Sociedad Estatal Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España).

Todo sistema tiene un ciclo de vida, definido como las etapas consecutivas e interrelacionadas del sistema o sus activos físicos (medios materiales), desde su diseño hasta la disposición final. Tiene, en general, las cuatro etapas señaladas en la Figura 2:



Figura 2

El ciclo de vida no debe confundirse con la vida útil, que es la vida operativa que se espera que el sistema o sus activos tengan, y es durante la cual los activos van a formar parte indistinguible de una capacidad destinada a alcanzar los objetivos fijados por la estrategia militar.

Las dos primeras etapas del ciclo de vida están ligadas a la logística genética y, la tercera, a la logística de sostenimiento.

## La disponibilidad de los sistemas de armas

La disponibilidad de un sistema es un efecto, no un atributo intrínseco de sus componentes. La disponibilidad se construye y se sostiene en el tiempo, y para lograrla, hay que satisfacer varios requerimientos. El más importante de ellos es la «confiabilidad operacional de los sistemas».

Esta podría asociarse a la confiabilidad operacional planteada por The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL) en 1996 y definida como «la capacidad de una instalación o sistema (integrados por procesos, tecnología y gente) para cumplir su función dentro de sus límites de diseño y bajo un contexto operacional específico»<sup>5</sup>. Este concepto incluye la confiabilidad humana, la confiabilidad de los procesos, la confiabilidad de los activos y la mantenibilidad, pero esta última es intrínseca de los activos, razón por la cual puedo afirmar que la confiabilidad operacional de TWPL está más ligada a los activos que al sistema como un todo.

En ese sentido y con una visión más sistémica, analicé en profundidad el tema, incluso con profesionales de Woodhouse, y de dicho análisis surgió la «confiabilidad de los sistemas», que tal como se ilustra en la Figura 3, es la conjunción, en el sentido lógico del término, de la confiabilidad humana, la confiabilidad de los procesos, la confiabilidad de los equipos y la soportabilidad, afectados todos por el contexto operacional<sup>6</sup> en el cual están inmersos.

Al indicar conjunción, estoy diciendo que la confiabilidad del sistema es la resultante de la confiabilidad en serie de las confiabilidades componentes. La expresión matemática sería:

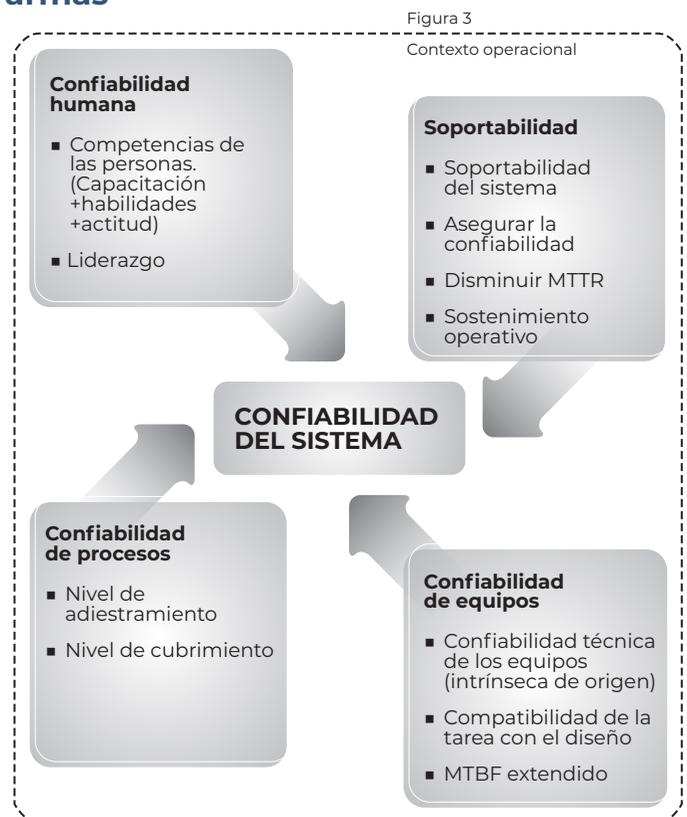


Figura 3

Contexto operacional

5 Parra, C., Modelo Integral para Optimizar la Confiabilidad en Instalaciones Petroleras, <https://reliabilityweb.com>.

6 Véase «El análisis de contexto, base de cualquier plan o acción», Vittorangi, A., *Revista Predictiva 21*, 2023, <https://predictiva21.com/el-analisis-de-contexto-base-de-cualquier-plan-o-accion/>

$$CS = CH \times CP \times CE \times S$$

Sin embargo, como cada confiabilidad, matemáticamente hablando, tiene un valor entre 0 y 1 y el resultado de la confiabilidad del sistema surge la multiplicación de estas, el valor resultante tiende a disminuir, o sea que la afectación de una de las confiabilidades componentes hará disminuir el valor total de la confiabilidad del sistema. Este concepto matemático es empíricamente comprobable en la vida militar, porque se puede incorporar un buque nuevo, pero hasta que el personal no esté debidamente adiestrado, no tenga afianzados los procedimientos de combate y cuente con todos los abastecimientos para su uso, su confiabilidad operacional como sistema es baja.

La descripción de los pilares de la confiabilidad sistémica es la siguiente:

- **Confiabilidad humana**

Los sistemas son operados por seres humanos, quienes deben estar en capacidad de hacerlo adecuadamente; por eso, este punto se refiere a dos temas en particular: el liderazgo y las competencias individuales.

El liderazgo y la cultura organizacional son determinantes para el funcionamiento eficiente del sistema. Formar líderes que estén en condiciones de comandar los diferentes sistemas de armas, tomando las decisiones correctas en el momento oportuno y generando una adecuada cultura organizacional requiere tiempo y adiestramiento. El liderazgo no se aprende en un simulador, y formar líderes implica recursos.

Las competencias individuales se miden en términos de conocimientos, experiencia, habilidades personales y actitud para desarrollar un rol operativo. El conocimiento se puede impartir en escuelas y en simuladores, pero las habilidades y actitudes personales se logran solamente con adiestramiento y, para poder adiestrar a sus operadores y mantenedores — tema ligado a la confiabilidad de los activos— es necesario que estos estén disponibles.

Asimismo, para completar las competencias surge la necesidad de contar con un adecuado tiempo de adiestramiento (no de instrucción) y de tener una apropiada superposición entre veteranos y novatos, con los costos que esto conlleva.

- **Confiabilidad de los procesos**

Es el conocimiento y el entendimiento de todos los procedimientos relativos a la operación de los sistemas y la eficacia para ejecutarlos a nivel sistema, en este caso una «unidad», asegurando que su funcionamiento sea confiable, o sea, es el nivel de adiestramiento o eficacia de la unidad. Aquí se pueden diferenciar dos niveles: uno básico, definido como el nivel de adiestramiento suficiente para operar el sistema con seguridad sin influencia del oponente, y otro operativo, que permite operar el sistema con seguridad y eficacia en presencia de la voluntad del oponente. A medida que las exigencias del nivel se incrementan, los costos para alcanzar los diferentes niveles de adiestramiento aumentan.

Se pueden tener procesos y procedimientos bien diseñados, ajustados a los parámetros de funcionamiento de los activos y al ambiente operacional en el que trabajan, pero si no les fueron enseñados a los operadores, si estos no los han aprendido, si no están motivados para llevarlos a cabo convenientemente, si carecen de sentido de pertenencia o no son liderados de modo adecuado, es muy probable que no se alcancen los objetivos; y viceversa, se puede tener personal capacitado, motivado, con sentido de pertenencia y

Conoce al adversario y sobre todo conócelo a ti mismo y serás invencible.  
—Sun Tsu.

bien liderado, pero si no existen procesos y procedimientos eficaces que guíen su accionar, es muy factible que tampoco se alcancen los objetivos fijados.

En definitiva, las personas y los procesos deben ser siempre considerados interdependientemente, buscando que el efecto de las dos partes produzca sinergia, o sea, que el resultado de ambas en conjunto sea mayor que el efecto de la simple suma de las dos, sin olvidar la afectación que produce el ambiente operacional en el que se encuentran.

### • **Confiabilidad de los activos**

Los activos, más allá del empleo que se les dé, tienen tres atributos de diseño que condicionan su función durante toda su vida útil, que son la confiabilidad (cuán confiables son el activo y sus componentes), la mantenibilidad (cuán simple es mantenerlos) y la operabilidad (cuán simple es operarlos).

La confiabilidad es la «probabilidad de que un activo o sistema opere sin falla por un determinado período, en condiciones de operación previamente establecidas». Si bien la «probabilidad» es una cuestión estadística ligada a la tasa de fallas de los activos y sus componentes, existe otra problemática que también puede afectar la confiabilidad, que es si el diseño del activo es compatible o no con la tarea asignada.

Esto surge de la definición misma de la confiabilidad operacional, cuando indica que el activo debe funcionar «dentro de sus límites de diseño». De no estar diseñado para cumplir una determinada tarea que se le ordene, podría haber una afectación a la confiabilidad del sistema y, como las unidades militares podrían tener que responder a diferentes requerimientos, esta multiplicidad de roles debería ser muy tenida en cuenta al momento de definirse los activos necesarios para satisfacer las distintas capacidades. La confiabilidad de los activos se diseña, se construye y se conserva, y todo esto significa recursos.

Estar preparados para la guerra es uno de los medios más eficaces para conservar la paz.  
-George Washington.

### • **Soportabilidad**

TWPL había planteado como cuarto pilar la mantenibilidad de los equipos, pero este es un atributo intrínseco del activo físico. Por esta causa, se plantea como pilar de la confiabilidad sistémica la soportabilidad, que es un atributo muy amplio del sistema.

La soportabilidad fue definida en 1997 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos y está explicada en la publicación *MIL-HDBK-502 Acquisition Logistics*<sup>7</sup>. En esta, dice que «la soportabilidad es el grado en que las características del diseño del sistema y los recursos logísticos planificados cumplen con los requisitos del sistema en tiempos de paz y de guerra», y luego añade que «la soportabilidad es la capacidad de un sistema diseñado integralmente para apoyar las operaciones y las necesidades de alistamiento durante la vida útil del sistema a un costo asequible».

De acuerdo con estos conceptos, la soportabilidad tiene tres intervenciones en el ciclo de vida de un sistema:

- Cuando se diseñan los activos, para que sean soportables durante toda su vida útil;
- Cuando se diseña e incorpora el sistema de apoyo, que va a permitir sostener los activos durante toda su vida útil; y
- Cuando se apoya al sistema durante toda su vida útil, para que los activos estén disponibles cuando se los necesite.

<sup>7</sup> DoD MIL-HDBK-502 Acquisition Logistics (1997). Department of Defense (DoD), EE. UU.

Y todo esto debe poder lograrse a un costo asequible.

En 2005, el DoD publicó la *Guía para alcanzar la confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad*,<sup>8</sup> que indicaba que «el funcionamiento satisfactorio del sistema se mide en términos de RAM, el cual se refiere a tres características relacionadas de un sistema y su soporte operativo: confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad». Dicha publicación señala, además, que «el diseño para RAM debe tener en cuenta no solo el sistema, sino también los procesos utilizados para fabricar el sistema, el sistema de mantenimiento previsto, el sistema logístico y las limitaciones operativas», y agrega que «las actividades de ingeniería de sistemas pueden dirigirse a diseñar y fabricar la confiabilidad y la mantenibilidad en el sistema, pero la disponibilidad es función de esta confiabilidad y mantenibilidad intrínsecas, así como de la soportabilidad del sistema».

En definitiva, la disponibilidad está sostenida sobre la base de los atributos propios de los activos y la soportabilidad que brinda el sistema, que deben ser analizados y planificados desde su diseño y mantenidos a lo largo de toda su vida útil.

Ahora bien, una vez que el sistema está operativo, ¿la soportabilidad es una función exclusiva de mantenimiento? Sin dudas, dependerá del nivel del sistema que se analice, independientemente de que, en todos los niveles, existe una actividad de mantenimiento. Si el nivel observado es una unidad en su conjunto, la soportabilidad está dada por el conjunto de los habilitadores que permiten que el sistema principal pueda cumplir su objetivo, por ejemplo, si un batallón de infantería debe atacar y destruir al enemigo, los fuegos de apoyo, las comunicaciones, los servicios que proveen todos los elementos funcionales de la logística operativa (EFLO) de la logística, etcétera, son los habilitadores, más un comando que ejerce el liderazgo y conduce la acción.

El problema de la soportabilidad es que un error en la actividad de soporte en cualquier EFLO produce normalmente una falla en cascada que puede sacar de servicio todo el sistema. Por ejemplo, en un destructor, si tres de cuatro generadores salen de servicio porque hubo componentes que no fueron cambiados a tiempo por un error en la logística del mantenimiento, la función mantenimiento falló y, como es un habilitador de la función principal, produce una falla en cascada que afecta todo el sistema y lo deja fuera de operación. Si por un problema logístico el destructor alcanza un nivel de combustible tan bajo que afecta su operación, la función logística falló, y nuevamente se produce una falla en cascada que afecta todo el sistema, porque probablemente no podrá poner en marcha las turbinas de alta y entrará en combate sin la velocidad necesaria. De ahí la importancia que tiene la soportabilidad para el sistema.

### • Contexto operacional

La confiabilidad operacional de TWPL no tuvo en cuenta la real influencia del contexto o ámbito de operación. En este se distinguen dos partes, el ámbito de operación en general y el factor medioambiental en particular.

En cuanto al ámbito de operación en general, todos los pilares se desarrollan dentro de un contexto determinado, que debe ser tenido muy en cuenta al desarrollar la capacidad y los medios asociados. El factor medioambiental es uno de los grandes condicionantes de la confiabilidad sistémica, porque influye directamente en ella, debido a que la gran mayoría de los sistemas que componen las FF. AA. estarán muy influenciados por este. Por esta razón, es mandatorio analizar las características del clima, terreno, mar, etcétera, existentes en los teatros de operaciones en los cuales se deberán cumplir las tareas incluidas en la capacidad, porque van a tener un efecto directo sobre los sistemas. O sea, el medioambiente en el cual

El arte de la guerra nos enseña a no confiar en la posibilidad de que el enemigo no venga, sino en nuestra propia preparación para recibirlo.  
-Sun Tzu.

<sup>8</sup> DOD Guide for achieving Reliability, Availability, and Maintainability, 2005, Department of Defense (DoD). EE. UU.

probablemente se va a operar debe ser uno de los puntos clave que deberán tenerse en cuenta en el diseño de un activo o sistema, en su construcción y, una vez que está operativo, en su mantenimiento y empleo.

Como ya se planteó, la disponibilidad está basada en los atributos propios de los activos y la soportabilidad que brinda el sistema. Cuando a la disponibilidad se suma la sinergia producida por la conjunción de la confiabilidad de los recursos humanos y la de los procesos, todo en función del contexto operacional en el cual se está trabajando, se logra el equilibrio del sistema para alcanzar los objetivos impuestos y, como consecuencia de ello, su confiabilidad<sup>9</sup>. La Figura 4 ilustra lo expuesto.

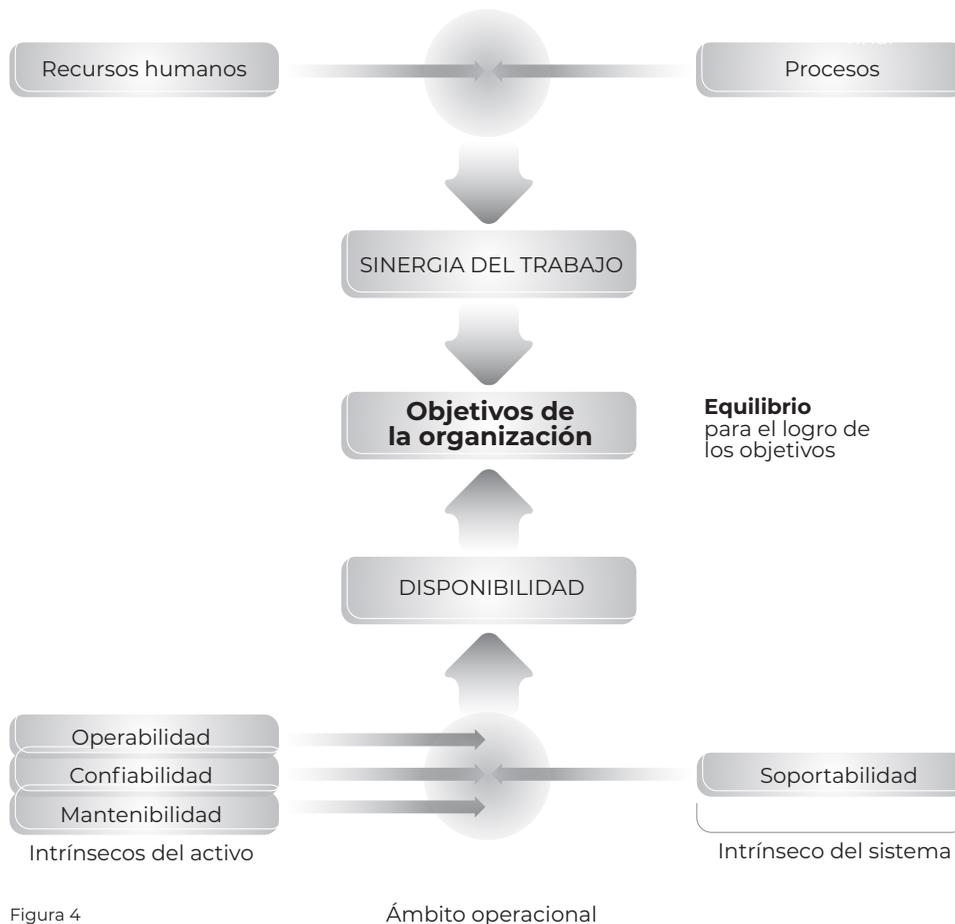


Figura 4

Para estar en condiciones de enfrentar un enemigo real, el sistema debe tener activos, personal, procedimientos y logística confiables y en equilibrio.  
 –A. Vittorangeli.  
*Bases para el diseño de un Sistema de Defensa Nacional eficiente.*

Para lograr el equilibrio del sistema, los cuatro pilares de la confiabilidad del sistema, interrelacionados dentro del ámbito operacional en que trabajan, deben ser adecuadamente diseñados desde la concepción del activo o sistema y sostenidos a lo largo de toda su vida útil.

## Que el sistema de armas pueda ser utilizado en el momento y el lugar en que se lo requiera

No es normal que las Fuerzas Armadas deban ser empeñadas en un conflicto bélico de improviso, excepto que su sistema de inteligencia militar no exista y el contendiente obtenga la sorpresa estratégica y táctica, o haya una maniobra de engaño o diversión muy bien ejecutada.

<sup>9</sup> A. Vittorangeli, 2021, Cáp. 4: «Support Process Aligned With a Maintenance Management Model. Cases on Optimizing the Asset Management Process», (Compilación González Prida, Parra, Crespo Márquez), IGI Global.

Si bien la escalada de un conflicto insume tiempo, que puede utilizarse para preparar las fuerzas, es muy difícil que alcance para obtener una capacidad operacional. Podrá, tal vez, servir para movilizar fuerzas a posiciones relativas favorables o adelantar la logística al futuro teatro de operaciones.

Tampoco es cierto, como nos decían en la Escuela Naval, que cuando «sueñe el clarín» los medios que hagan falta van a aparecer. Cuando fue el conflicto de Malvinas, los medios que se suponía que tenían que ser provistos no aparecieron y hubo que aprender a utilizar los que fueron suministrados, con lo cual su confiabilidad operacional inicial fue incierta, por no decir baja.

Si se trata de operaciones subsidiarias, los fenómenos meteorológicos que producen efectos que puedan requerir el apoyo de las Fuerzas Armadas no suelen tener la gentileza de avisar con tiempo su ocurrencia y, luego del desastre, estas se despliegan con lo que hay en las condiciones en que estén. Eso no significa que sean eficaces, pero el hecho de ir a brindar una ayuda donde nadie más puede (o quiere) hacerlo, oculta el verdadero estado de los sistemas.

Todo esto implica que los sistemas que componen el instrumento militar tienen que estar listos a intervenir con un tiempo razonable de preaviso, que normalmente será corto, el cual debería ser empleado para completar los niveles de abastecimiento necesarios y desplegarlos hasta el punto de aplicación del esfuerzo.

Esta condición depende de dos cuestiones:

1. De la confiabilidad operacional del sistema, porque si los equipos no son confiables, el nivel de adiestramiento es poco, no hay procedimientos establecidos y ensayados, y no hay capacidad de soporte, mal se va a poder llegar en término a estar listo para operar.
2. De la capacidad para movilizar las fuerzas hasta el punto de aplicación. Esto no puede ser improvisado, porque si hay que desplazar una unidad de blindados desde el centro de la provincia de Buenos Aires hasta el centro de Chubut, se necesitará un camión transportador por cada blindado, más los vehículos de transporte para llevar la tropa y su logística, que no es poca.

Obviamente, a medida que las distancias se alargan, comienzan a cobrar importancia otro tipo de problemas, como la infraestructura existente (rutas, vías férreas, puertos, puentes, etc.) y los medios de transporte (transportadores, camiones, trenes, barcos, etc.), y eso implica que ambos tienen que existir, estar en condiciones y que, si el transporte debe ser ejecutado cuando el conflicto dé inicio, también hay que prever su defensa de las acciones del enemigo. Todo esto tiene que estar debidamente planificado y construido o incorporado, y en condiciones de ser utilizado, porque es parte del sistema de movilidad de las fuerzas. Si ello no existe, fue mal planificado o no está en condiciones, el momento de empleo puede ser incierto y no por el accionar del oponente, sino por las falencias propias, porque no se va a llegar en término y en condiciones al punto de aplicación y, lo que llegue, poco va a poder hacer.

Ergo, no se puede confiar en el «no va a pasar» o, como dicen algunos «intelectuales» con escasa formación académica y excesiva animosidad: «no hay perspectiva de que haya una guerra». Ellos no recuerdan, o no quieren recordar, lo que el expresidente de Chile Ricardo Lagos reveló en su libro de memorias, según el cual le dijo al expresidente Néstor Kirchner durante la crisis del gas que «el día en que las casas (refiriéndose a Chile - NdA) no tuvieran gas, me vería obligado a declararles la guerra a su país, porque esa carencia provocaría una revolución aquí».

En un país como el nuestro, sin ambiciones expansionistas, con grandes riquezas naturales que son escasas en otras partes del globo, con responsabilidad de SAR en un amplio sector

Si quieres la paz,  
preparate para la guerra.  
-Flavio Vegecio Renato.

del Atlántico Sur, con un extenso mar que hay que controlar para evitar la depredación de sus recursos naturales, con redes de infraestructura que están lejos de ser las deseables y con una mal entendida estrategia nacional defensiva, el conflicto o la necesidad aparecerá cuando menos se piense, y los primeros que serán enviados serán las Fuerzas Armadas, que tendrán que salir con lo que tengan.

## La sostenibilidad

La tercera etapa del ciclo de vida está ligada a las provisiones logísticas, básicamente los abastecimientos, para completar los niveles iniciales de los sistemas y sostenerlos a lo largo del período de operación previsto en las «capacidades militares».

En mis tiempos en la Armada, los llamábamos «acopios»; eran intocables y estaban reservados solo para caso de conflicto. Dentro de esta categoría, había munición de todo tipo, repuestos, equipo, armamento, etc. Incluso se llevaban a cabo recuentos y verificaciones de esos acopios, en particular de la munición. Por ejemplo, cuando el Batallón de Infantería de Marina N.º 5 se desplegó en 1982 a Malvinas, lo hizo con 24 horas de preaviso y llevó 60 toneladas de carga, que incluía raciones para 60 días, munición de todo tipo para 10 días de combate, equipo individual, elementos para fortificaciones, armamento, etcétera, y no estoy hablando de los reabastecimientos, me refiero a lo que llevó cuando partió hacia las Islas, con lo que inició el conflicto. Estoy seguro de que ninguna unidad estaría hoy en condiciones de desplegarse con ese nivel de alistamiento y sostenimiento con ese tiempo de preaviso.

Un conflicto se desata, y no se sabe cuándo ni cómo se termina. Basta con mirar las noticias de la guerra en Ucrania para caer en la cuenta de que ambos contendientes ya están dependiendo de los abastecimientos que obtengan fuera de sus países para sostener el esfuerzo bélico. ¿Acaso en Malvinas no recibimos ayuda de otros países de América para sostener nuestro esfuerzo de guerra contra el Reino Unido?

Sin un nivel aceptable de acopios, calculado sobre la base de la capacidad y el tiempo de reposición de los efectos, las fuerzas no están en condiciones de dar una respuesta adecuada ante la aparición de un conflicto.

## El factor tiempo

Un punto fundamental que ha de tenerse en cuenta es que la condición de *readiness* no puede alcanzarse de un día para otro. Más allá de la cantidad de recursos de que se disponga, un sistema confiable no se logra de la noche a la mañana; se requiere tiempo para incorporar los medios; formar, capacitar y dar habilidades al personal que va a operar esos medios; diseñar, comunicar, practicar y mejorar los procedimientos de operación y de mantenimiento de esos medios; obtener los recursos materiales para mantener los medios y apoyar el sistema en el adiestramiento; y generar los acopios que permitan sostener el sistema en operaciones reales.

Los tiempos necesarios para obtener los activos para conformar un sistema y para tener listo al personal que los va a operar con las competencias adecuadas para cada puesto, si bien pueden desarrollarse en forma paralela, normalmente no son iguales en duración, y esto va a depender del tipo de sistema de que se trate. Por ejemplo, en un destructor hay desde cabos y guardiamarinas recién egresados de los institutos de formación hasta experimentados suboficiales de cargo, oficiales jefes de departamento y el comando del buque. Indudablemente llevará más tiempo tener oficiales y suboficiales calificados para desempeñarse en los diferentes puestos de conducción, en todos sus niveles, que adquirir el buque. Para citar como muestra, la incorporación de los cuatro OPV le demandó a

Ningún hombre tiene derecho a las bendiciones de la libertad a menos que sea vigilante en su preservación.  
-Gen. Douglas MacArthur.

la Armada Argentina menos de cuatro años, desde 2018, cuando se firmó el contrato, hasta 2022, cuando se recibió el último, y el desarrollo previo del proyecto podría haber demandado cuatro años más, lo cual hace un total de ocho años. Formar un teniente de navío para que se desempeñe como jefe de operaciones de un OPV requiere del orden de diecisiete años, y así con todos los puestos.

Indubitablemente, la creación de una capacidad requerirá llevar a cabo una planificación que trate en forma paralela la incorporación de los activos y la formación y la capacitación del personal.

Una vez obtenidos los medios y asignado el personal competente para operarlos, deberán adiestrarse para funcionar como un sistema y estar en condiciones de cumplir el objetivo para el cual la capacidad fue creada, lo cual también requerirá tiempo. Esto implica la ejecución de múltiples actividades que deberán ser apoyadas logísticamente, y todo en su conjunto requerirá la erogación de recursos.

## El mantenimiento, una función siempre soslayada

Respecto del mantenimiento, hay que pensar que, para mantener un equipo militar con la confiabilidad necesaria para entrar en combate, ya sea un buque, un tanque o cualquier otro medio, excepto un avión (se calcula diferente), se requiere una inversión anual.

Desde hace años, en el ámbito industrial, la palabra que prima es confiabilidad, algo que ya fue detallado, y su herramienta más importante es el mantenimiento basado en la confiabilidad (RCM - Reliability Based Maintenance). Uno de sus impulsores fue el DoD, porque, al momento de entrar en combate, los equipos deben ser confiables, y sería inconcebible tener que agregar a los daños que produce el enemigo el efecto de la propia falta de confiabilidad. Esto incrementa seriamente el nivel de los riesgos, donde las consecuencias de los eventos no deseados afectan en forma directa los intereses vitales de la nación, que son los que las FF. AA. defienden.

El mantenimiento requiere una inversión anual en repuestos y servicios equivalente al 2% del valor de reposición de un equipo similar<sup>10</sup>. Por ejemplo, un OPV, como los que incorporó recientemente la Armada con un costo unitario de 80 millones de dólares, requeriría por año una suma de 1,6 millones de dólares para asegurar que se mantenga la confiabilidad inherente del buque. El presupuesto previsto para la Armada para el año 2023, para el mantenimiento de los medios dependientes del Comando de Alistamiento y Adiestramiento, no alcanzaba para comprar los repuestos necesarios para tres de los cuatro OPV y, en función de la cuota de compromiso bajada a la Fuerza hasta el mes de octubre, no permitía mantener ni siquiera uno de ellos. De seguir en este camino, es muy probable que, en poco tiempo, la confiabilidad de estos medios no se sostenga y comiencen a salir de servicio equipos que hacen a la capacidad del buque como sistema de armas, hasta que la nave se convierta en una cáscara vacía que puede navegar.

## En resumen

Una capacidad no se crea solo por el hecho de adquirir los activos. Hay que conformar el sistema, adiestrarlo y mantenerlo para que sea confiable, y esto representa tiempo y recursos.

Tener sistemas de armas antiguos y casi obsoletos no es bueno, porque estamos tecnológicamente atrasados respecto del resto de la región, pero si estos sistemas viejos fuesen confiables, sus tripulaciones estuviesen adiestradas y existiesen acopios, inspirarían respeto y

Incluso la mejor espada  
si se deja sumergida en  
agua salada finalmente  
se oxidará.  
-Sun Tsu.

10 Vittorangeli, A. 2022. Bases para el diseño y soporte de un sistema de defensa nacional eficiente. Foro Argentino de Defensa. <https://www.fadefensa.com.ar/2023/06/21/bases-para-el-diseño-y-soporte-de-un-sistema-de-defensa-nacional-eficiente/>

generarían disuasión. En Malvinas, quedó demostrado lo que podemos hacer cuando tenemos las herramientas. No obstante, si esos medios no funcionan o no son confiables porque no hay recursos para mantenerlos, no tienen la munición necesaria para sus armas y las tripulaciones no están adiestradas, es lo mismo que no tener nada.

Paralelamente, incorporar, modernizar o recuperar sistemas sin el equipamiento necesario para garantizar su soportabilidad, no asignar el presupuesto necesario para asegurar la confiabilidad y el nivel de adiestramiento adecuado, ni para incorporar ni mantener el nivel de acopios que permita sostener el esfuerzo en el tiempo previsto es casi lo mismo que no tener nada.

Pensar en el presupuesto de funcionamiento como un todo es engañarse a sí mismo, porque «funcionamiento» como tal no representa nada, es un amuchamiento de cosas que no aseguran el *readiness* ni permiten un control rápido y efectivo sobre el destino del gasto. Para lograr la confiabilidad operacional de los sistemas de armas, los recursos, que se asignan en la ley de presupuesto, tendrían que tener una apertura que asegure el *readiness*, estar adecuadamente desagregados para evitar desvíos y su gasto ser convenientemente auditado. Sin esto, no hay forma de alcanzarlo.

Un esbozo de cómo podría lograrse el *readiness* está en el estudio «Bases para el diseño y soporte de un sistema de defensa nacional eficiente», publicado en la página del Foro Argentino de Defensa.

El *readiness* es algo demasiado importante como para no ser tenido explícitamente en cuenta. Basta ver que, en países como los Estados Unidos, el Congreso es el que fija el nivel de *readiness*; en función de este, asigna el presupuesto para las Fuerzas Armadas y verifica, a través de los organismos de control, su cumplimiento.

Al mirar la prensa especializada en estos últimos tiempos, donde se publicitan los ejercicios que llevan a cabo las FF. AA., imagino el esfuerzo que significa para cada fuerza el apresto de personal y de medios, cuánto tiempo antes comienzan a prepararse, con qué capacidad de combate real lo hacen, qué sostenimiento tienen y cuánto de eso sería reproducible en una situación real.

El problema es que, a lo largo de mis cuarenta años de actividad, he visto dentro de las Fuerzas cómo este concepto se ha ido degradando hasta desaparecer. Nunca he escuchado a ningún dirigente político, ni siquiera a sus asesores militares, mencionar como objetivo para las Fuerzas Armadas «asegurar el *readiness* del instrumento militar». El día en que se vuelva a hablar de *readiness* —o como desee traducirse el término en toda su magnitud— voy a creer que los cambios que proponen van más allá de lo declamativo. ■

El *readiness* es algo demasiado importante como para no ser tenido explícitamente en cuenta. Basta ver que, en países como los Estados Unidos, el Congreso es el que fija el nivel de *readiness*; en función de este, asigna el presupuesto para las Fuerzas Armadas y verifica, a través de los organismos de control, su cumplimiento.