

SEÑOR, EL SISTEMA ESTÁ VIVO

Néstor A. Domínguez

Nota del autor: todo lo señalado en negrita en el siguiente texto fue resaltado por el autor.



Fragata *Hércules*

IMAGEN: HISTARMAR / IGNACIO AMENDOLARA BOURBETTE

«No es que me asuste la muerte.
Es tan solo que no quiero estar allí cuando suceda»,
Woody Allen (1935)

La frase que confiere sentido al título de este artículo fue pronunciada por el entonces Teniente de Navío Edgardo Barrientos cuando le quitaba el sueño la situación del sistema del misil Sea Dart y estaba dirigida hacia mí. Ambos estábamos afectados por la responsabilidad –entonces asumida– del alistamiento final del sistema GWS-30, en el Mar de Irlanda. El destructor ARA *Hércules* se preparaba para hacer el primer lanzamiento del dicho misil.

Eso ocurrió una madrugada de marzo de 1977, durante uno de los muchos días en que hicimos el proceso de alistamiento del sistema, entre las 2 y las 8 de la mañana, para poder lanzar el misil.

El pronunciar la frase que da título a este artículo obedecía a una reacción natural del Teniente que era jefe del cargo Sistemas de Armas, y era pesada y forzosamente escuchada por mí, que era su jefe y tenía la responsabilidad de afirmarle al Comandante en el cuarto de operaciones, Capitán de Navío Rafael Eduardo Chalier, que el misil podía ser lanzado. Debíamos garantizar todo esto luego de haber vivido durante casi dos años las más diversas peripecias de un complejísimo sistema en proceso de investigación por la mismísima Royal Navy y el Ministerio de Defensa Británico (MOD).

Yo era el jefe del por entonces mal llamado Departamento Ingeniería, que luego fue denominado, acertadamente, Departamento Sistemas. Este, hasta entonces, nunca había existido en la organización de a bordo.

Todo lo que pasa en la Armada tiene su historia, y creo que esta frase la tiene y merece ser contada para todos aquellos oficiales de marina que guardan en su corazón y su cerebro lo que es la profesión naval.

He relatado gran parte del proceso en general hace nueve años en el artículo «909, un número que me recuerda una historia jamás contada», publicado por el *Boletín del Centro Naval* N.º 830 de mayo/agosto de 2011 (Domínguez, 2011)¹, que recomiendo leer antes de encarar el presente. Se accede a él entrando en internet con el título antes entrecorillado o en papel, en el ejemplar de la Revista.

Todo esto apunta a que los lectores puedan tener una idea más clara de cómo han sido la «vida», la «muerte» y las consecuencias de un sistema, tanto en la conciencia de los lectores como de los que fuimos parte de la primera dotación del buque. Se trata de algo que nunca debería olvidarse.

No podemos dejar de recordar esto como un ejemplo de lo que ha sido la transición operativa y tecnológica de la Armada hacia buques totalmente diferentes de los anteriores. Más adelante, adicionaré algunos otros aspectos no navales para precisar ciertas cuestiones que, si bien son totalmente ajenas a nuestra Institución, siguen vivas en mi memoria y me acompañarán por siempre.

El Capitán de Navío (R) Néstor Antonio Domínguez egresó de la ENM en 1956 (Promoción 83) y pasó a retiro voluntario en 1983. Estudió Ingeniería Electromecánica (orientación Electrónica) en la Facultad de Ingeniería de la UBA y posee el título de Ingeniero de la Armada.

Es estudiante avanzado de la Carrera de Filosofía de dicha Universidad.

Fue Asesor del Estado Mayor General de la Armada en materia satelital; Consejero Especial en Ciencia y Tecnología y Coordinador Académico en Cursos de Capacitación Universitaria, en Intereses Marítimos y Derecho del Mar y Marítimo, del Centro de Estudios Estratégicos de la Armada; y profesor, investigador y tutor de proyectos de investigación en la Maestría en Defensa Nacional de la Escuela de Defensa Nacional.

Es Académico Fundador y ex Presidente de la Academia del Mar y miembro del Grupo de Estudios de Sistemas Integrados como asesor.

Es miembro y Académico de Número del Instituto Nacional Browniano desde el año 2015.

Ha sido miembro de las comisiones para la redacción de los pliegos y la adjudicación para el concurso internacional por el Sistema Satelital Nacional de Telecomunicaciones por Satélite Nahuel y para la redacción inicial del Plan Espacial Nacional.

Es autor de *Satélites* (en dos tomos), de *Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable*, de *Un Enfoque Sistémico de la Defensa* (en tres tomos), de *Una Imagen Espacio-Política del Mundo* y de *El Arte de Comprender la Naturaleza*, entre otros libros, además de numerosos ensayos sobre temas del mar, electrónica, espacio ultraterrestre, ecología y filosofía publicados en revistas del país y del extranjero.

Pasados cuarenta y tres años, debo decir que lamento profundamente el «fallecimiento» de los sistemas GWS-30 y de todos los otros sistemas de los destructores argentinos *Hércules* y *Santísima*. No puedo decir lo mismo de los sistemas de los destructores de la misma clase H.M.S. *Sheffield* y *Coventry*, hundidos por la aviación naval y la Fuerza Aérea argentinas durante la Guerra de Malvinas. Ello se debe a que ellos combatieron contra nuestra Patria y a favor de una usurpación territorial tan histórica como indebida. Sin poder afirmarlo, creo que todos los sistemas GWS-30 del mundo, luego de tanto tiempo, deben de haber «muerto», ya sea por obsolescencia tecnológica o ahogados en la famosa «curva bañadera», propia de todos los sistemas materiales generados por la imaginación humana.

No obstante, en este artículo, complementario del anterior, despliego argumentos tanto para justificar como para rechazar su supuesta «vida».

Esta historia tuvo consecuencias dentro y fuera de nuestra Institución. La voy a reseñar porque creo que hace al porvenir de la Armada de una manera que me resulta muy difícil de encerrar en una prospectiva profesional naval (Domínguez, 2008)².

Antecedentes complementarios a los ya publicados

«... debía informarle al comandante del buque si este estaba en condiciones de flotar, moverse y combatir».

Cada vez estaba más seguro de lo que le había expresado por escrito al Comandante Chalier en relación con el desarrollo del proceso de investigación naval con el que estábamos involucrados con el Ministerio de Defensa Británico y el mismo Astillero Vickers respecto a que: “los británicos no nos pueden garantizar los resultados, los costos y el tiempo de dicho proceso”. Esto se evidenciaba en los resultados de las distintas inspecciones que veníamos experimentando en forma lamentable.

Los radares tenían «fiebre», en sus «arterias» se producían altas «tensiones», y había ingenieros «médicos» que auscultaban sus partes corporales para encontrar los problemas de «salud». Lo mismo había pasado con las computadoras que constituían el «cerebro» de un sistema centralizado que debíamos lograr que estuviera integrado. Había un serio problema con el sistema de refrigeración con agua enfriada que multiplicaba las averías en equipos vitales de los sistemas. Tanto el Teniente Barrientos como los Tenientes Rossi, Trevisán, Aguirre, Graziano y yo nos sentíamos «médicos de terapia intensiva»; con esa impresión, navegamos en el buque hasta el Mar de Irlanda, donde debíamos asegurar exitosos lanzamientos de los misiles como un examen principal de todo lo hecho durante muchos años. Particularmente, llevábamos dos años de una lucha implacable para hacer funcionar los sistemas de armas que constituían el poder bélico antiaéreo del buque para proteger la Flota de Mar argentina.

Llegó el magno día en que todos los planetas se alinearon. Ocupé mi puesto de combate junto al Comandante Chalier en el centro del cuarto de operaciones, con mis teléfonos conectados y con mis tres oficiales de los cargos subordinados en sus puestos. Según lo reglamentado, debía informarle al Comandante si el buque estaba en condiciones de *flotar, moverse y combatir*. Las dos primeras condiciones eran casi obvias, pero la tercera era «a cara o cruz» y para lanzar el misil o no hacerlo. Desde el sistema GWS-30, el Teniente Barrientos me dio la tan esperada como riesgosa noticia de «sistema listo» (no dijo «el sistema está vivo»); le di el «listo para lanzar» al Comandante; este se lo transmitió al Capitán de Corbeta Marcelo Eduardo Loza (jefe del Departamento Armamento) y, finalmente, este al Teniente de Navío Alejandro José Tierno, quien disparó el misil. Todos sentimos el fagonazo en la cubierta principal y miramos el centro del indicador del jefe de Armamento donde estaba nuestro buque en esa posición simulada; el eco del *Jindivik* (drone usado para la prueba del sistema que se desplazaba a 700 kilómetros por hora) se desplazó por la pantalla y la información del radar 909 de guiado mostró cómo el misil iba hacia su encuentro. Al producirse el «impacto virtual», el polígono de Aberporth nos comunicó que habíamos dado

en el blanco. Por suerte, el impacto no fue directo sino «virtual». Si hubiera sido directo, tendríamos que haber pagado cerca de un millón de dólares por el *Jindivik*. El hecho fue que se inhibió la espoleta de proximidad, y el misil pasó dentro del círculo del área de destrucción de la aeronave telecontrolada previsto para el caso de que la espoleta del misil hubiera estado activada. La noticia fue recibida por una ovación en el cuarto de operaciones, acompañada por unos hurras que se repitieron y propagaron por toda la dotación en sus puestos de combate. En ese momento, sentí que había llegado a lo más alto de lo que podía esperar en mi segunda profesión como ingeniero electrónico de la Armada.

Poco después, se realizó la filmación de una película con todos los actores del lanzamiento. Me fueron a buscar a mi camarote y me vieron durmiendo con tal estado de decaimiento físico y tanto sueño que no se animaron a despertarme. Cuando meses después pude ver la película en uno de los cines de Buenos Aires, mi puesto de combate en el cuarto de operaciones estaba vacío; así, se perdió la oportunidad de demostrar la importancia que tenía y tiene la ingeniería electrónica en las operaciones navales.

Veinte años antes, había abandonado mis posibilidades de hacer una carrera como oficial de marina con funciones de comando en buques de superficie para especializarme en electrónica. Era tan solo un guardiamarina; pensaba que la electrónica iba a cambiar el mundo y no me equivoqué. Lo que no sabía era —y es— que los que están cambiando el mundo son los que determinan los fines de la operación de sistemas electrónicos como oficiales de comando, periodistas de TV, médicos, astronautas, actores de todo tipo, etc. Por ejemplo, nadie sabe quién fue el inventor de la televisión, pues casi nunca se lo vio en una pantalla de TV. Pero he visto, hace pocos días, un documental de cómo un pobre inventor de un pueblo estadounidense había desarrollado un receptor de TV, y me llamó la atención lo que fue su vida en la pobreza, presionado por los grandes empresarios de la radiodifusión, por entonces reina de la audiencia.

«... así se perdió la oportunidad de demostrar la importancia que tenía y tiene la ingeniería electrónica en las operaciones navales»;

De regreso en el país y luego de entregar el Departamento Ingeniería (hasta entonces así llamado), fui destinado a la Comisión de Asesoramiento Legislativo en las áreas de Bienestar Social y Trabajo cuando hacía como tres años que no estaba en el país. En los Astilleros de Río Santiago, se estaba construyendo el destructor *Santísima Trinidad*, gemelo del *Hércules*; a nadie se le había ocurrido que mi lugar estaba allí. Unos ocho meses después, se descubrió el error, cuando ya era casi «un legislador consumado» que había intervenido en decenas de leyes que nada tenían que ver con la ingeniería y la electrónica. Me destinaron, entonces, a ser inspector de electrónica para las verificaciones de instalación y las pruebas de aceptación en puerto de los equipos y los sistemas. Traspasé las prácticas que había desplegado en el astillero Vickers con innovaciones propias relativas a la experiencia adquirida e hice una serie de estudios (que llamé de «Estado Mayor») para asegurar el máximo de conocimientos y de experiencias a la futura dotación de este buque construido en el país. Hice, por ejemplo, uno destinado a evaluar el apoyo logístico en la Base Naval de Puerto Belgrano, otro orientado a dar cursos sobre los sistemas en dicha Base con la colaboración de miembros de la dotación del *Hércules*, otro para que algunos oficiales y suboficiales clave del primer buque repitieran su función en el segundo a fin de dar continuidad al proceso de desafío tecnológico que se enfrentaba (Domínguez, 1977)³, etc. Además, encaré el estudio de qué pruebas de afinamiento operacional podían hacerse en el país y cuáles en Gran Bretaña, y elaboré un manual para prepararse para estas últimas.

El resultado fue que participé de las primeras pruebas como asesor del Comandante designado, Capitán de Navío Nelson Castro. Pero, cuando había que volver a Gran Bretaña para hacer la segunda parte, ocurrió que la Dirección General de Personal quería desembarcarme. El Comandante se opuso y logró que lo acompañara como asesor del *hardware* de los sistemas de a bordo, vulnerando todos los reglamentos sobre viajes al extranjero. De este modo, volví con esa función al Reino Unido y con el invaluable apoyo del ya Capitán de Corbeta Barrientos, entonces designado Jefe del Departamento Ingeniería, y del Suboficial Mayor

Electrónico Roberto Esquivel, dos de mis subordinados en el *Hércules*. Esta prolongación de mi permanencia en el proyecto merecería un libro, pero no lo voy a escribir.

Cuando volví por segunda vez a la Base Naval de Puerto Belgrano con esta unidad, me desembarqué cuando estaba por ser ascendido a la jerarquía de Capitán de Navío y con la sensación de que dejaba el último buque de guerra de mi carrera. Y así fue.

Entonces me ocurrió algo muy singular. Yo le había pedido prestado el auto a mi amigo, el Capitán de Navío Eduardo Abel Nicolás, para sacar un conjunto de ropas y elementos que habían quedado en mi camarote. Me prestó un Fiat 600 que usaba su mujer, y fui con ese pequeño automóvil a buscar mis cosas. Luego de cargar todo frente al buque, no logré que el auto volviera a arrancar. Por casualidad, pasaban por allí los Capitanes de Fragata Enrique Molina Pico y José Luis Tejo, compañeros de promoción y recientemente designados comandantes de los destructores *Hércules* y *Santísima Trinidad* para intervenir, poco tiempo después, en la Guerra de Malvinas. Los dos empujaron el auto; este arrancó, les agradecí y saludé con la mano y llegué al hotel donde estaba alojado con mi señora. Visto con sentido simbólico, interpreto este hecho ahora como que esos dos buques fueron los que «empujaron» mi prematuro retiro de la Armada.

Fui dado de pase a la Dirección de Proyecto de Nuevas Unidades Navales. Me presenté a su Director, el Contraalmirante maquinista Horacio Rodríguez Sartori, quien me puso en funciones como Jefe del Departamento Técnico de esa dependencia, pero con la salvedad de que lo relativo a la electrónica y las armas sería atendido por la flamante Dirección de Electrónica y Armas, y que yo solo podría atender las cuestiones de ingeniería naval y de electricidad. Con una gran depresión, me hice cargo tratando de disimular mi descontento y tuve una reacción razonable y de la que nunca me arrepentiré: pedir mi retiro de la Armada en marzo de 1982. Había algo raro en la designación, y no lo pude tolerar. Presenté la nota correspondiente para mi retiro voluntario, y me dijeron que debía quedarme nueve meses más, hasta fin de año. Esos meses fueron inolvidables para mí por motivos muy diferentes de los que había vivido embarcado en el destructor ARA *Hércules*. A fin de año, no hubo despedida para mí, el «empujón» simbólico se concretó, y me fui por la puerta de servicio.

Poco tiempo después de mi pedido de retiro, el 2 de abril de 1982, se produjo el inicio de la Guerra de Malvinas, y mis experiencias en los dos destructores con sendos sistemas GWS-30 y GSA-1 me proporcionaron la posibilidad de influir en el desarrollo de la batalla aeronaval de una manera ajena al teatro de operaciones (no fui convocado al frente), pero mi intervención se hizo efectiva en los hechos. Los siete buques principales de la Fuerza de Tareas Británica estaban equipados con ese sistema, y yo conocía todos sus defectos para atacarlos de la mejor manera posible. Actué acorde con mis conocimientos y experiencia, y en relación con la Armada y la Fuerza Aérea argentinas (Domínguez, 2012)⁴ y (Domínguez, 2013)⁵, pero toda esta circunstancia no modificó mi decisión de retirarme. Había recorrido un ciclo completo que comencé navegando con la fragata ARA *Presidente Sarmiento*, seguí combatiendo en el destructor ARA *Cervantes* en los hechos revolucionarios de septiembre de 1955 (cuando todavía era cadete de cuarto año de la ENM) y asesorando sobre lo antes dicho como Capitán de Navío durante la Guerra de Malvinas.

Primer golpe de nostalgia

Veintitrés años después, a mediados de 2000, recibí una invitación para asistir al 25 aniversario del arribo a Gran Bretaña de la mayoría de los componentes de la dotación del destructor ARA *Hércules* y a un nuevo aniversario de la llegada del buque al país. Se realizaría una reunión en Mar del Plata para asistir a una Misa en la Iglesia Stella Maris y luego se haría un almuerzo en el Hotel Antártida el 28 de octubre. El Suboficial Principal

«Actué con mis conocimientos y experiencia, y en relación con la Armada y la Fuerza Aérea argentinas».

de Operaciones Enrique P. Hourquebie firmaba la invitación. Respondí que concurriría con mi señora esposa, María Elena; así lo hice junto con el matrimonio del Capitán de Navío Eduardo A. Nicolás y su esposa Eva, de quienes somos amigos desde esa época. Después de la Misa y sentados para el almuerzo, descubrí que, de los miembros de la ex Plana Mayor del buque, el Capitán Nicolás y yo éramos los únicos presentes. Por ser el más antiguo, comencé a pensar un discurso improvisado para el momento de los brindis. Por supuesto que no recuerdo las palabras que pronuncié, pero sí la idea. La médula de dicho discurso fue que todos los miembros de la dotación éramos parte de los sistemas del buque, en particular de los sistemas GWS-30, del misil, GSA-1 y del cañón, que nos identificaban como buque de guerra. Dije, también, que todo el buque constituía un sistema de hombres y de máquinas, compuesto por un subsistema humano basado en la comprensión espiritual mutua de los miembros de la dotación y un complejo subsistema tecnológico basado en relaciones materiales prefijadas.

Recordando ahora dichas ideas, descubro que los que les dimos vida al sistema del misil éramos los miembros de toda la dotación del buque y que, por ello, el entonces Teniente Barrientos dijo lo que dijo. El sistema GWS-30 en realidad nunca estuvo vivo en serio, pero sí lo estuvo en forma de «vivo espiritual», y todos logramos que funcionara de modo centralizado gracias a la conducción de nuestro Comandante Chalier. El hecho de que estuviera «enfermo» por tener «fiebre» en sus radares 909 y computadoras era un indicio de una baja disponibilidad que debía ser incrementada por el pensamiento y la acción de sus diseñadores y sus fabricantes británicos con nuestra colaboración a bordo. Lamentablemente, la Guerra de Malvinas marcó el final de estos buques, porque se los compramos a un país al cual, alguien pensó y decidió en forma extemporánea, debíamos hacerle la guerra.

«La médula de dicho discurso fue que todos los miembros de la dotación éramos parte de los sistemas del buque... que nos identificaban como buque de guerra».

Segundo golpe de nostalgia

Seis años después, se hizo otra reunión de los miembros de la primera dotación, que creo que fue la última, en un restaurante de la Costanera de Buenos Aires. De las fotos tomadas en esa oportunidad, he seleccionado tres:

En la Foto N.º 1, se ven, sentados a la mesa y de izquierda a derecha, el ya Capitán de Navío Alejandro José Tierno, quien disparó el misil; el Capitán de Navío Edgardo Rubén Barrientos, que había pronunciado, casi treinta años antes, las palabras que dieron lugar a este ensayo; el Suboficial Mayor de Operaciones Enrique P. Hourquebie, el más antiguo del personal subalterno presente, y el autor.

En la Foto N.º 2, se ve al Capitán Tierno y al autor acompañados por muchos de los miembros de la dotación presentes.



En la Foto N.º 3, se ve, en primer plano, al Suboficial Mayor Furriel Ricardo Eduardo Rodríguez, incansable gestor de todas estas reuniones. Hace unos pocos años, lo encontré en las proximidades de la Escuela de Idiomas del Edificio Libertad donde trabajaba y le pregunté por la continuidad de las reuniones; me dijo, con tristeza, que ya no las organizaba más.



Las consecuencias de la Guerra de Malvinas

Histarmar ha resumido muy bien las consecuencias materiales que esta guerra tuvo para estos dos buques, con estos términos:

«El embargo británico, dijimos, tuvo como primeras víctimas a los destructores *Hércules* y *Santísima Trinidad*. Ante la falta de repuestos, se decidió que uno de los dos serviría como fuente de materiales para su gemelo, y el elegido para la supervivencia fue lógicamente el *Hércules* que, aunque era cinco años más antiguo, navegaba bien, a diferencia del *Santísima Trinidad**. Este realizó su último lanzamiento de misiles Sea Dart en 1987, y en 1989, dejó de navegar para siempre».

« y de él solo queda hoy su casco intacto, pero hueco en cuanto a su función original de defensa antiaérea de la Flota de Mar».

«Adscrito primero a la 1.ª División de Destructores y después al Comando Naval Anfibio, el buque fue poco a poco “canibalizado”, y de él solo queda hoy su casco intacto, pero hueco en cuanto a su función original de defensa antiaérea de la Flota de Mar. El *Hércules* continuó en dicha función por unos años más; en 1993, lanzó su último Sea Dart; en 1994, fue dado de alta en el Comando Naval Anfibio (despojado ya de sus capacidades originarias y principales); y en 1999, fue dado de baja como destructor y modificado para maniobrar como transporte de comandos, con capacidad para operar con dos Sea King en su nueva plataforma y hangar. Triste final para un buque que no fue concebido para realizar una función tan difusa y poco práctica como el desembarco de tropas en botes de goma...».

Repetidas veces fui invitado a asados y a otros eventos del personal de la dotación del destructor ARA *Santísima Trinidad*, pese a no ser miembro de ella, sino asesor de su comandante, y haberme desembarcado antes de su actuación en la Guerra de Malvinas (no soy VGM). Todo esto debido al equivalente del Suboficial Mayor Furriel VGM (R) Ricardo Eduardo Rodríguez del *Hércules*: me refiero al entusiasta Suboficial Mayor VGM (R) Furriel Carlos Palacios, que siempre firmó sus correos para mantener unida a la primera dotación del buque que encabezó la *Operación Rosario*, con el siguiente agregado:

«El Detall General de la *Trinidad* sigue y seguirá funcionando por siempre».

Durante muchos años, ha trabajado anunciando toda la información útil para los miembros de la dotación del buque que tanto amó y siempre me incluyó como si fuera un miembro de dicha tripulación y un veterano de la Guerra de Malvinas, aunque no es así.

Quiero trazar un paralelismo entre los dos furrieles, el suboficial Rodríguez del destructor *Hércules* y el Suboficial Palacios del destructor *Santísima Trinidad*, y destacar que ambos tuvieron vivo el recuerdo de todos los miembros de las primeras dotaciones a lo largo de muchos años, tantos como los que rememoro en estos escritos, a partir del momento crítico en que los dos buques de nuestra Armada lograron cumplir con la misión encomendada.

Como un testimonio del aprecio que les tengo, incluyo la Foto N.º 4 con el Suboficial Mayor Furriel VGM (R) Carlos Palacios que nos sacamos en mi oficina del Edificio Libertad cuando finalizaban mis más de 50 años de servicios totales a la Institución, al concluir mis funciones como Asesor del Estado Mayor General de la Armada en materia satelital.

.....

*El destructor ARA *Santísima Trinidad* vio disminuidas sus capacidades operativas por haber sido objeto de un ataque terrorista con bombas aplicadas a su casco y parcialmente hundido por parte de la organización terrorista montoneros el 22 de septiembre de 1975. Esto le produjo daños en sus ejes de hélices, que le ocasionaron fuertes vibraciones luego de cierta velocidad, además de muchos otros percances.

En enero de 2014, viajé a la Base Naval de Puerto Belgrano para pasar unos días con mi familia en el Hotel de Oficiales. Se trataba de un breve veraneo de descanso para todos, pero, para mí, encerraba recuerdos muy especiales de hechos vividos en mi niñez y cuando estaba en actividad en la Armada. Sabía que el destructor ARA *Santísima Trinidad* se había hundido nuevamente en circunstancias muy desgraciadas luego de haber sido «canibalizado» para lograr la supervivencia del *Hércules* que, de por sí, ya estaba condenado. Un día y con mucho temor, me acerqué con el auto al muelle, y no me permitieron entrar; di toda la vuelta a la dársena y tomé la siguiente fotografía desde lejos y con el corazón oprimido:

Verlo así, con el cañón apuntándole a su proa como para «suicidarse», me produjo una horrible impresión.



4. El autor junto al SO Mayor Furriel VGM Carlos Palacios (2009)



5. El destructor ARA *Santísima Trinidad* hundido (2014)



6. Esta era su situación reflotado y en dique seco (2015)

«Allí, tratando de contener mi emoción, les dije lo que había sido ese buque».

de contener mi emoción, les dije lo que había sido ese buque. Me despedí, bajé por la planchada saludando a un pabellón todavía no arriado y, mientras se tocaba el silbato marino para honrar mi despedida, saludé con tristeza al buque, que, en el marco de su atardecer, ya era otro.

Paseando por la Base, me encontré con el ex cabo Roux de la división de sistemas de armas de Barrientos, quien me dijo que había hecho el bachillerato, se había recibido de Ingeniero en Control Tiro en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y ostentaba la jerarquía de Capitán de Navío Ingeniero y había sido asignado a controlar las nuevas construcciones en Vicente López. Este es el fruto indirecto de lo que hicimos en esos tiempos.

En enero de 2016, decidí volver, por última vez, a la Base Naval de Puerto Belgrano para pasar unos días con mi esposa, María Elena, y mi hija mayor, María Victoria. Ocupamos un departamento en el hotel de oficiales, fuimos a la playa de oficiales y a jugar al golf. Hice averiguaciones en el museo de la Base respecto de la casa N.º 8, donde nació el 30 de julio de 1934. Confirmé que, 25 años antes, había vivido allí el ingeniero Luis Luiggi, constructor de la Base, con su esposa inglesa, fundadora de su escuela primaria «para que los hijos de los obreros pudieran educarse». Luego, años después, muchos miembros de la Armada de todas las jerarquías pudieron enviar allí a sus hijos. En mi caso, más de 36 años después, pude terminar allí el sexto grado de mis estudios primarios.

El 11 de enero, fui en compañía de mi esposa e hija a almorzar al restaurante de la playa. No conocía a nadie de los asistentes ubicados en las otras mesas, pero, al parecer, el concesionario sabía de mis peripecias en el destructor *Hércules* y le dijo quién era yo al Segundo Comandante en ejercicio del buque, Capitán de Fragata Méndez, que se encontraba almorzando allí. Este se acercó a mi mesa y me invitó a visitar el buque. Acepté gustoso y, al caer el día, fuimos a ver los lugares del buque que tanto añoraba.

Hicimos una recorrida por todo el buque junto con el oficial de guardia; ya no era para nada lo que había sido. Quise ver el que había sido mi camarote, donde me quedé dormido luego del disparo de los misiles; visité el Cuarto de Operaciones, donde pasé una jornada muy estresante el día del lanzamiento, y fuimos a sentarnos en la cámara de oficiales. Allí, tratando



7. El destructor ARA *Hércules*, a partir de 1999, fue dado de baja como destructor y fue dado de alta en el Comando Naval Anfibio como Transporte Rápido Multipropósito

En esta última visita a mi lugar de nacimiento y como volviendo al «crimen» de dos buques que quise ver y recordar, me paseé por los muelles mirando las nuevas unidades allí «cosidas a muelle» y tuve el fuerte deseo de verlas navegar gallardamente y con el apoyo incondicional de toda la sociedad argentina. Pensé en la histórica fragata *Presidente Sarmiento*, donde me reúno todos los noviembre con el resto de los miembros de la Academia del Mar para escuchar a los sucesivos Jefes del Estado Mayor General de la Armada hablarnos de la situación de esta.

Al haber podido ver las realidades que he observado, me pregunto sobre el futuro, y se vuelve a potenciar en mí el problema metafísico que luego mencionaré y que William Shakespeare resumió con sus bellas palabras: «Ser o no ser, esa es la cuestión».

Tiempo de reflexiones

Durante mucho tiempo, me pregunté por qué había tomado una decisión tan drástica cuando amaba a la Armada y a la profesión de ser oficial de marina. Yo había adoptado la determinación de ser especialista en electrónica, porque pensaba que allí estaba el poder del futuro. El filósofo español José Ortega y Gasset, en épocas de mi venida al mundo, nos había dicho: «argentinos a las cosas» (Ortega y Gasset, 1983)⁶. Mi padre y mi abuelo materno fueron hacia las cosas del mecanicismo y fueron maquinistas en la Armada. Yo quise ser como ellos cuando era cadete de preparatorio; tenía 14 años, y mi padre me lo negó enfáticamente. Él sabía lo que era ser especialista en la Armada, pero no supo explicármelo o no supe entenderlo. Así, me recibí de Guardiamarina de Comando Naval y decidí especializarme en ingeniería electrónica contra la opinión de mi padre, pero él ya no pudo conmigo. Perdí la posibilidad del comando por ser especialista. El entonces Capitán Chalier y mis amigos Cosentino y Pertusio fueron almirantes y eran hijos de maquinistas como mi padre. No sé cómo hubiera sido mi carrera como comandante pero, por lo menos, creo que hubiera sido muy diferente en oportunidades.



8. El 2.º Comandante, Capitán de Corbeta Méndez, y el oficial de guardia del destructor ARA *Hércules*

Cuando, mucho tiempo después, estudié filosofía, leí otro texto de Ortega Gasset en el que se refería a la «barbarie del espacialismo» (Ortega y Gasset, 1957)⁷, pero en ello había una contradicción en este gran pensador: si uno iba «hacia las cosas», terminaba siendo un especialista, una suerte de «bárbaro» en la Segunda Revolución Industrial de la electrónica. Las relaciones entre las cosas son cuestión de otro nivel de pensamiento, de generalistas, como los que forma la Escuela Naval Militar para conducir hombres especializados que saben mucho de cada cosa y de comandar buques. Para comandar, es necesario saber bastante de cada cosa, pero no demasiado.

El problema es que lo conveniente para la Argentina y su Armada es ir tanto hacia las cosas, en particular, como hacia las relaciones entre ellas, que *conforman sistemas* y que, en general, estos son usados con un fin determinado. A mis 85 años, me he dado cuenta de que los argentinos todavía no llegamos a las cosas y mucho menos a las relaciones entre ellas; así nos va. Hablamos mucho de sistemas, pero no somos capaces de conformarlos en los órdenes político, social, educativo, de seguridad, de defensa, etc. En nuestro delirio, «matamos» toda forma de sistema junto con todas las formas de controles cibernéticos afectados a lo que queda de los sistemas. Así, solo es posible organizarlos en parte para conformar «seudosistemas». Planteé este tema en una reunión que hizo el ingeniero José Luis Roces, presidente del Grupo de Sistemas Integrados (GESI), y, simultáneamente, Rector del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), con la finalidad de saber cuál era la utilidad de nuestro Grupo. Cuando fui consultado al respecto, destacué que nuestra acción, como estudiosos de las ciencias de la complejidad, era crear la conciencia de sistemas integrados en nuestra sociedad. En particular, lo estábamos haciendo en materia económica, educativa y del mar a través de grupos que aportaban ideas y acciones. El Grupo existe hace unos 40 años, gracias al liderazgo que tuvo su creador, el profesor Charles François, que le dio presencia mundial en dichas disciplinas y que falleció en 2019 con 94 años.

«Hablamos de sistemas, pero no somos capaces de conformarlos en los órdenes político, social, educativo, de seguridad, de defensa, etc.».

Mi admiración por mi comandante Capitán de Navío Rafael Eduardo Chalier se debe a que tenía la gran habilidad de comprender las cosas y los sistemas, y de conducir a la dotación para que comprendiera que era parte del «sistema buque» y que, si ellos funcionaban en su papel de a bordo, el buque también lo haría. No por nada al volver al país fue ascendido al grado de contraalmirante y designado Director de la Escuela Naval Militar, cargo con que lo sorprendió la muerte cuando, a mi entender, podría haber sido el mejor Jefe del Estado Mayor General de la Armada, necesario para las épocas que el país vivió desde entonces. Fue el mejor oficial de marina que tuve la suerte de conocer desde que era el Brigadier Mayor Cadete de la Escuela Naval que yo conocí en el año 1949 como cadete de Preparatorio.

Por otra parte, el ex Teniente Barrientos llegó a ser Director de la Dirección de Armas y Electrónica Naval con el grado de capitán de navío, al que hizo honor. Él tampoco llegó al almirantazgo.

Mis experiencias en el destructor ARA *Santísima Trinidad* y en la Dirección de Proyecto de Nuevas Unidades Navales fueron muy diferentes, y terminé cayendo en una lucha entre «bárbaros del espacialismo» en la que no quería participar. Nunca podría ser como mi admirado Comandante Chalier ni ocupar los cargos que él tanto mereció. Era considerado un especialista común, y estaba muy lejos de serlo y quererlo.

Quise olvidarme de la electrónica; mi título no tenía validez nacional y, para mi salud espiritual, puse rumbo para navegar hacia nuevos horizontes mucho más amplios y libres (Domínguez, 2015)⁸. Algunos compañeros y oficiales subordinados no comprendieron mi actitud, pero yo la tenía muy clara. Me fui a estudiar la carrera de Filosofía en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires donde ya me había inscripto cuando estaba en la CAL. Quería dar un giro copernicano en mi vida pasando de la especialización a tratar de ampliar mi visión de nuevos horizontes lo máximo posible. El cambio también

era saltar por la brecha epistemológica de las ciencias exactas, físicas y naturales a las humanas y sociales. Había y hay en mí una ambición de totalidad y unidad.

El destino quiso que, con fecha 31 de julio de 1986, recibiera una llamada telefónica del Vicealmirante VGM José Lombardo, ex Comandante del Teatro de Operaciones de la Guerra de Malvinas, que estaba siendo enjuiciado por el Tribunal Federal designado a los efectos de juzgar su actuación durante el conflicto. (Véanse los detalles en Domínguez, 1990⁹, y Domínguez, 2020¹⁰).

Lo concreto fue que, por mi autodeterminación, me introduje en los estudios de las ciencias espaciales a mi manera, o sea, abarcando todo lo posible de la mano de la sistémica y la filosofía. Esto me abrió nuevos horizontes que capitalicé como asesor del Estado Mayor General de la Armada en temas satelitales (durante 19 años), como miembro del Centro de Estudios Estratégicos de la Armada (durante 15 años), como profesor de la Escuela de Defensa Nacional (durante 12 años), como Académico Fundador de Número de la Academia del Mar (durante 25 años hasta ahora) y como miembro del Grupo de Estudios de Sistemas Integrados (durante 15 años hasta ahora). Todo esto suma 86 años, y tengo 85; lo que pasa es que toda esta acción fue desplegada a partir de mis cuarenta y nueve años con diversas responsabilidades encaradas simultáneamente, junto con mi vocación de escribir y por una filosofía que debí abandonar en lo formal cuando ya estaba en la etapa de estudios avanzados (no en cuanto a lo informal, dada mi vocación por ella). Me faltaba poco para recibirme de licenciado. Siempre pensé que todos los filósofos hasta el siglo XIII no habían tenido diploma universitario y todavía influyen en nuestro pensamiento.

He sido tanto un ingeniero electrónico informal como un filósofo aficionado durante décadas y creo que debo ser juzgado por lo que hice más que por los títulos de que dispuse para mi acción profesional en los órdenes naval y nacional.

Esa llamada telefónica cambió mi vida que, hasta entonces, había estado atada a un reglamento, y ahora encontraba una libertad total para pensar en lo filosófico, lo estratégico y lo espacial. Luego, la libertad que sentí fluir por mis venas me permitió considerarme un «navegante de inmensidades» (Domínguez, 2012)¹¹. Conocí las inmensidades del mar como marino, me sumergí en lo infinitamente pequeño del electrón como ingeniero (sin saber si era una onda o un corpúsculo), disfruté de las enormidades de la ignorancia con la filosofía en su condición de transdisciplina y abrí mi conocimiento con la amplitud interdisciplinaria de las ciencias espaciales; de este modo, me introduje en las cuestiones de lo infinitamente complejo con las ciencias de la complejidad para caer, por último, en un mar de preguntas de carácter teológico. Todo esto, junto con mi familia, mis amigos y mis colegas, me ha reportado una vida espiritual apasionante. Volcar todo ello en el papel de lo material y en lo etéreo del ciberespacio duplica mi felicidad, esto no puedo dejar de contarlo.

Siempre la Armada estuvo detrás de todo, me impulsó a abrir mi cabeza luego de someterme a muchos reglamentos, y ahora quiero ser más libre aún, al deshacerme de los dogmas religiosos sin perder la idea que tengo de Dios, dado que la necesito.



9. Esta es la Armada que deseo ver navegando

«He sido tanto un ingeniero electrónico informal como un filósofo aficionado durante décadas...».

Mis tiempos filosóficos

Ingresé a la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en el año 1983 y, luego de aprobar todas las materias de primer año, encaré las de segundo, en particular las de Historia de la Filosofía Antigua y de Lógica Clásica y Moderna. Menciono estas dos materias en relación con lo que voy a contar a continuación.

El profesor titular de la primera de dichas materias de segundo año era el profesor doctor Conrado Eggers Lan. En la primera clase teórica, al entrar él, todo el alumnado prorrumpió en aplausos. No me interesa saber si se debió a razones políticas o filosóficas, lo que sí sé es que su desarrollo de la materia me apasionó.

En la última clase teórica, el Profesor nos dijo que el examen final sería sobre un tema elegido por nosotros. Durante algunos días, estuve pensando en dicha elección y, al acordarme de los dos destructores misilísticos en que actué y que me habían hecho sufrir mucho en otros tiempos, recordé la expresión de Barrientos, del epígrafe. Ambos operaban con un «cerebro» digital mientras estuvieron «vivos», y también me acordé de mis experiencias anteriores como Jefe de Reparaciones Electrónicas del crucero ARA *General Belgrano* en 1970, con su «cerebro» llamado «mesa de tiro» para la artillería, que era de funcionamiento analógico, como habíamos estudiado en la ENM y practicado en los viejos destructores en los que embarcábamos entonces.

«... elegí mi tema basándome en que, el desarrollo digital de la definición de «la pesca con caña», que Platón había ideado para ilustrar ese desarrollo en el diálogo *El Sofista* ...».

De este modo, elegí mi tema basándome en que, el desarrollo digital de la definición de «la pesca con caña», que Platón había ideado para ilustrar ese desarrollo en el diálogo *El Sofista*, no era adecuado para definir algo con precisión. Estuve seis meses preparando mi exposición, pues el profesor, aparte de ser fundador de la Sociedad Platónica Internacional, nos había explicado que en Alemania había usado computadoras digitales para buscar en los textos de Platón, escritos en griego ático, los conceptos que el gran filósofo griego tenía de algunas palabras en ese idioma según su uso en sus muchos textos filosóficos. Mis argumentos se centraban en que, al pasar de las definiciones analógicas, en textos previos, a las digitales en dicho diálogo, había cometido un error. Esto era así pues suponía que la naturaleza funcionaba de manera analógica y no digital, y que las definiciones de los términos de nuestro lenguaje que dan los diccionarios y las enciclopedias son, en consecuencia, analógicas. Me jugaba una carta muy brava para aprobar la materia. Estudié el tema durante varios meses, y mi exposición en el examen sorprendió al profesor y al resto de la mesa examinadora. Me hubieran calificado con un sobresaliente en la materia si no hubiera tenido un examen parcial con una nota más baja. Mi calificación final fue de nueve puntos.

Nunca más me olvidé de ese examen; recordé que, en los dos últimos destructores en que había navegado, sus «cerebros» eran digitalizados de manera centralizada. Los datos recibidos de la naturaleza por los sensores periféricos en forma analógica eran digitalizados por conversores analógico-digitales para que los procesara la computadora. Luego, al salir las respuestas digitalizadas de las computadoras para aplicarlas a las armas y a otros periféricos que accionaban en el seno de la naturaleza marina, necesitaban ser analógicas para ser adaptadas a su realidad material. Entonces, eran transformados por conversores de digital a analógico para que los correspondientes periféricos actuaran en la naturaleza. El sistema ADAWS-4 de software era llamado de «datos tácticos para la acción y el control de las armas».

Son muchísimas las consecuencias que esto tuvo en mi pensamiento y en mis escritos posteriores. No me cabe duda de que la resolución de muchas dicotomías procesadas en los cerebros naturales de los fundamentalistas políticos y religiosos resulta cómoda con la operación digital. Esto ha ocasionado muchos desastres en el devenir histórico de la humanidad, y los va a seguir produciendo. Pensar de manera analógica, por parte de la gente racional, requiere de mucho mayor esfuerzo. Pongo un solo ejemplo: siempre decimos que en un tribunal, un acusado puede

ser inocente apelando a la mitad de la biblioteca y culpable con la otra mitad. Los abogados defensores y los fiscales tratan de convencer al juez en uno u otro sentido, teniendo en cuenta argumentos de naturaleza analógica a favor o en contra del imputado. Si el juez piensa de manera digital, puede pasar cualquier cosa. Si se trata de un juez sabio, se hará justicia, pues hará su evaluación considerando adecuadamente todos los agravantes y atenuantes de manera analógica. Nada peor que un juez predisposto a condenar o a indultar sin el debido proceso, esto para no pensar o por un simple preconceito sobre los hechos. *El Sofista* fue pensado por Platón para actuar en el campo del derecho ateniense de su época, en que actuaban los sofistas, poco afectos a una filosofía con pensamiento analógico. Podemos poner muchos ejemplos puntuales al respecto.

Habiendo pensado en todas estas cosas, concurrí a una de las muchas clases teóricas de la materia Lógica Clásica y Moderna a cargo del profesor doctor Carlos Alchourrón; este explicó las llamadas «reglas de inferencia» y «reglas de reemplazo» que, sumadas, son 19 (Copi, 1982)¹² y expresó que todas ellas podían ser reemplazadas por una dicotomía (sí-no). Yo, que estaba desarrollando mi tema para el examen de la materia de filosofía antigua, levanté la mano y dije: «profesor, tengo una duda metafísica». El profesor y unos cien estudiantes presentes se rieron, y expliqué brevemente mis argumentos. Todo quedó allí como una observación de un simple alumno de la materia.

Por supuesto que no me quedé quieto y, doce años después, publiqué en este *Boletín* un artículo sobre la cuestión (Domínguez, 2006)¹³. Leí el libro del jefe del Laboratorio de Medios del Instituto Tecnológico de Massachusetts, doctor Nicholas Negroponte (Negroponte, 1995)¹⁴, y le envié el contenido de mi artículo a mi amigo ingeniero Horacio Reggini, Académico del Mar y de otras academias nacionales y amigo, también, de Negroponte, y me contestó que yo tenía razón: que los seres digitales simplemente no existían.

Como consecuencia, estimo que la tan mentada era digital (impulsada por Negroponte) no existe como tal, sino como una simple ficción útil, como lo son muchísimos símbolos a los que, muy frecuentemente, nos referimos sin reparar que moran en un espacio virtual y que no tienen existencia real.

Hace unos meses, me encontraba escribiendo lo que espero llegue a ser un libro titulado *Navegando por las inmensidades culturales*, donde planteo, en su capítulo 5, el tema que denominé «oceanosofía», y donde, entre otras muchas cuestiones, considero el origen de la vida en el mar. Allí me refiero a un libro de Freeman J. Dyson (Dyson, 1999)¹⁵, en el que nada menos que el gran matemático estadounidense John von Newman expresó ideas que Dyson analizó, luego de haber hecho consideraciones respecto del libro de Schrödinger *¿Qué es la vida?* (Schrödinger, 2015)¹⁵.

Ese pequeño libro (100 páginas) resume el pensamiento sobre la vida de un gran propulsor de la mecánica cuántica sobre la base de que, exiliado por el nazismo, se fue a vivir a Irlanda y pronunció tres conferencias invitado por el Instituto de Estudios Avanzados de Dublín. Esas conferencias fueron dadas ante unos 400 físicos, biólogos y científicos en general, en el Trinity College de esa ciudad, en el año 1943, sobre el siguiente tema: «¿Cómo pueden la física y la química explicar los acontecimientos en el espacio y el tiempo que tienen lugar dentro de los límites espaciales de un organismo vivo?».

Hechas estas apreciaciones sobre Schrödinger, Dyson continúa textualmente así:

«Solo cinco años después de que Schrödinger ofreciera sus conferencias en Dublín, el matemático John von Neumann aclaró las relaciones lógicas entre replicación y metabolismo (von Neumann, 1948). Von Neumann describió una analogía entre el funcionamiento de los organismos vivos y el funcionamiento de autómatas mecánicos. Sus autómatas eran una extensión de sus consideraciones acerca de los ordenadores electrónicos».

«Como consecuencia, estimo que la tan mentada era digital no existe como tal, sino como una simple ficción útil...»

«Un autómata de von Neumann presenta **dos componentes esenciales**; con posterioridad, cuando sus ideas fueron asumidas por la industria de los ordenadores, estos fueron denominados *hardware* y *software*. El *hardware* procesa la información; el *software* incorpora la información. **Estos dos componentes poseen sus análogos exactos en las células vivas; el *hardware* son principalmente las proteínas, y el *software* son principalmente los ácidos nucleicos**. Las proteínas son el componente esencial del **metabolismo**. Los ácidos nucleicos son el componente esencial de la **replicación**. Von Neumann describió con precisión, en términos abstractos, las conexiones lógicas entre los componentes».

«Para un autómata completo autorreproductor, ambos componentes resultan fundamentales. Pero existe un aspecto importante mediante el cual, desde un punto de vista lógico, el *hardware* aparece antes que el *software*. Un autómata compuesto de **un *hardware* sin *software* puede existir** y mantener su propio metabolismo. Puede vivir de manera independiente siempre que encuentre comida para consumir o números que devorar».

«Un autómata compuesto de **un *software* sin *hardware* debe ser un parásito obligado**. Solo puede funcionar en un mundo que ya contiene otros autómatas cuyo *hardware* puede utilizar. Puede replicarse únicamente si logra encontrar un autómata cooperante en el que hospedarse, al igual que un bacteriófago solo puede replicarse si logra hallar una bacteria cooperante».

«En todas las formas modernas de vida, las funciones de *hardware* las llevan a cabo en su mayor parte las proteínas, y las funciones de *software*, los ácidos nucleicos. Pero existen excepciones importantes a esta regla. Aunque las proteínas solo actúan como *hardware*, y un tipo de ácido nucleico, llamado desoxirribonucleico (ADN), actúa principalmente como *software*, el otro tipo de ácido nucleico, denominado ARN, ocupa una posición intermedia. El ARN es tanto *hardware* como *software*. En los organismos modernos, el ARN aparece en cuatro formas diferentes con funciones distintas. Existe el ARN genómico, que constituye la dotación genética completa de muchos virus; en concreto, del virus del SIDA. El ARN genómico es, sin ambigüedad, *software*. También se encuentra el ARN ribosómico, un componente estructural esencial de los ribosomas, que son los que fabrican proteínas. Existe el ARN de transferencia, una parte fundamental de la maquinaria que lleva los aminoácidos hasta los ribosomas para ser incorporados a proteínas».

«El ARN ribosómico y el ARN de transferencia son *hardware*. Por último, se encuentra el ARN mensajero, la molécula que transporta las instrucciones genéticas desde el ADN hasta los ribosomas. Hasta hace poco, se creía que el ARN mensajero era *software*, pero en 1982 Thomas Cech descubrió que el ARN mensajero también poseía funciones de *hardware* (Cech, 1993). Cech observó que había moléculas de ARN mensajero, que denominó ribozimas, que llevaban a cabo funciones de enzimas. Las ribozimas catalizan la rotura y escisión de otras moléculas de ARN. También catalizan su propia rotura y escisión, en cuyo caso están actuando como *hardware* y como *software* de forma simultánea. El ARN es una molécula flexible y versátil que posee muchas funciones de *hardware* importantes, además de su función principal de *software*. Sin embargo, sigue siendo cierto que la inmensa mayoría de las funciones metabólicas de los organismos modernos pertenecen a las proteínas, y que la inmensa mayoría de las funciones replicadoras pertenecen a los ácidos nucleicos».

«Voy a resumir el desarrollo de mi argumento hasta este punto. Nuestro ilustre predecesor Erwin Schrödinger tituló su libro *What is Life?* (¿Qué es la vida?), pero **omitió preguntar si las dos funciones básicas de la vida, el metabolismo y la replicación, se podían separar o no**. Nuestro ilustre predecesor John von Neumann, utilizando los ordenadores como metáfora, planteó la pregunta que Schrödinger no formuló y le dio una respuesta provisional. **Von Neumann observó que el metabolismo y la replicación, a pesar de sus intrincadas conexiones en el mundo biológico tal como existe en la actualidad, pueden separarse de manera lógica**. Es posible, desde un punto de vista lógico, encontrar organismos que estén compuestos solo de *hardware* y que sean capaces

«Estos dos componentes poseen sus análogos exactos en las células vivas; el *hardware* son principalmente las proteínas, y el *software* son principalmente los ácidos nucleicos».

de metabolizar, pero incapaces de replicarse. También es posible hallar organismos que estén compuestos solo de *software* y que sean capaces de replicarse, pero incapaces de metabolizar. **Y si las funciones de la vida se separan de esta manera, puede esperarse que el segundo tipo de organismo se convierta en un parásito obligado del primero.** El análisis de las funciones de la vida ayuda a explicar y a corregir la preferencia frente a la replicación que resulta evidente en el pensamiento de Schrödinger y en toda la historia de la biología molecular. **Los organismos que se especializan en la replicación tienden a ser parásitos,** y los biólogos moleculares prefieren utilizar parásitos para los estudios experimentales, porque los parásitos son más sencillos desde el punto de vista estructural que sus hospedantes y son más adecuados para la manipulación cuantitativa. En el equilibrio de la naturaleza debe producirse una tendencia opuesta. Los hospedantes tienen que existir antes de que aparezcan los parásitos. La supervivencia de los hospedantes es una condición previa para la supervivencia de los parásitos. Alguien debe alimentarse y crecer para suministrar un hogar a aquellos que solo se reproducen. **En el mundo de la microbiología, al igual que en la sociedad y la economía humanas, no todos podemos ser parásitos.** (Nota del autor: Esto tiene mucha vigencia actual en la sociedad y la economía argentinas).

«Cuando reflexionamos acerca del origen de la vida, de nuevo nos encontramos con la pregunta que Schrödinger no formuló: ¿Qué entendemos por vida? Y volvemos a encontrarnos con la respuesta de Von Neumann: **la vida no es una sola cosa sino dos, el metabolismo y la replicación,** y que las dos cosas pueden separarse desde un punto de vista lógico. Por consiguiente, existen dos posibilidades para el origen de la vida: que la vida comenzase una sola vez, estando presentes ambas funciones, replicación y metabolismo, de una forma rudimentaria y conectadas entre sí desde el principio, o que la vida comenzase dos veces, con dos tipos distintos de criaturas, siendo un tipo capaz de metabolizar sin llevar a cabo una replicación exacta y siendo el otro tipo capaz de replicarse sin presentar metabolismo. Si la vida comenzó dos veces, el primer comienzo debe haberse producido con moléculas parecidas a las proteínas y el segundo con moléculas parecidas a los ácidos nucleicos. Las primeras criaturas de proteínas pueden haber existido de forma independiente durante largo tiempo, alimentándose, creciendo y desarrollando de manera gradual un aparato metabólico cada vez más eficaz».

«Las criaturas de ácidos nucleicos deben haber sido parásitos obligados desde el principio, que atacan a las criaturas de proteínas y utilizan los productos del metabolismo de las proteínas para lograr su propia replicación».

«El tema principal de este libro es un examen crítico de la segunda posibilidad: la posibilidad de que la vida comenzase dos veces. A esta segunda posibilidad la denomino **hipótesis del origen doble. Es una hipótesis y no una teoría. Una teoría del origen de la vida debe describir con cierto detalle una secuencia postulada de acontecimientos.** La hipótesis del origen dual es compatible con muchas teorías. Puede resultar útil examinar las consecuencias de esta hipótesis sin comprometerse con ninguna teoría concreta».

«No afirmo que la hipótesis del origen doble sea cierta ni que esté apoyada por pruebas experimentales. Mi propósito es el contrario. Me gustaría estimular a los químicos y biólogos experimentales y a los paleontólogos a que descubran las pruebas mediante las cuales pueda probarse la hipótesis. Si puede probarse y resulta equivocada, entonces su propósito habrá servido. Con ello obtendremos unos **cientos más firmes sobre los que construir las teorías del origen único.** Si la hipótesis del origen doble puede probarse y resulta cierta, podremos avanzar con mayor confianza en la **construcción de teorías sobre el origen doble.** La hipótesis resulta útil solo si puede sugerir nuevos experimentos».

«A falta de nuevos experimentos, no hay motivos que justifiquen la creencia en una u otra hipótesis. Tengo que confesar mi preferencia por el origen doble. Pero esta se basa solo en ideas filosóficas generales preconcebidas, y me doy cuenta de que la historia de la ciencia está sembrada de cadáveres de teorías muertas que en su tiempo fueron apoyadas

«Cuando reflexionamos acerca del origen de la vida, de nuevo nos encontramos con la pregunta que Schrödinger no formuló: ¿Qué entendemos por vida?».

por las opiniones filosóficas imperantes. Mi tendencia filosófica es la siguiente: el hecho más sorprendente que hemos aprendido de la vida tal como existe en la actualidad es la ubicuidad de la estructura dual. **La división de todos los organismos en componentes de hardware y de software, en proteínas y ácidos nucleicos».**

«Considero la estructura dual como una prueba razonable del origen dual, si admitimos que es muy poco probable que aparezca de forma espontánea una estructura de proteínas y una estructura de ácidos nucleicos a partir del caos molecular. Resulta más fácil imaginar que dos acontecimientos poco probables se produzcan por separado a lo largo de un período de tiempo extenso que imaginar dos acontecimientos poco posibles produciéndose de forma simultánea. Huelga decir que los argumentos de este tipo, que recurren a probabilidades imposibles de calcular de manera cuantitativa, no pueden ser concluyentes. La razón principal por la cual **me siento optimista ante el avance en la comprensión del origen de la vida es que el tema está alejándose del dominio de la especulación filosófica y acercándose a la ciencia experimental».**

.....

Evidentemente, no puedo interpretar en forma adecuada este texto de biología contemporánea, dado que mis conocimientos de biología son muy precarios. No obstante, von Newman, que tampoco era biólogo, fue bastante claro en parte de su explicación como para permitirme deducir algunas cuestiones relativas al tema que tenemos entre manos.

«El paralelismo entre el *software* y el *hardware* de una computadora y el de una célula viva parece evidente».

El paralelismo entre el *software* y el *hardware* de una computadora y el de una célula viva parece evidente. Si se trata de una computadora digital, es necesario encontrar una dicotomía definida en su producto. Si ese producto es una vida que luego muere, la dicotomía sería entre dos conceptos que no tenemos para nada establecidos; no podemos asignar un 1 (uno) a la vida y un 0 (cero) a la muerte. Todas las religiones que nos prometen una vida eterna y mejor luego de la vida terrenal no estarían de acuerdo; las otras formas de vida animal y vegetal no cuestionarían nada; viven la vida y no se preguntan por ella. Sin embargo, entre los humanos aparecen dos teorías no resueltas: la del origen simple y la del origen doble como formando otra dicotomía. No obstante, se habla de la ubicuidad de una estructura doble de proteínas y de ácidos nucleicos que me supera; no sé realmente de qué se trata.

Aparte, no estoy muy de acuerdo con el mencionado alejamiento de la filosofía planteado por Dyson para enfrascarse en la ciencia experimental. Esto nos alejaría del «orden implicado» de David Bohm (Bohm, 2008)¹⁸ para lograr un acercamiento filosófico (ético y estético) y religioso (teológico) a la totalidad y a la posibilidad teórica expresada por Ervin Laszlo de tener una visión *akáshica* del mundo (Laszlo, 2012)¹⁹ y del cosmos como un todo creativo (Laszlo, 2008)²⁰.

La cuestión fue que, acto seguido de leer lo antes encodillado, envié el siguiente mensaje al Capitán de Navío (R) Edgardo Rubén Barrientos:

Estimado Capitán:

Con una exaltada apreciación sobre el sistema GWS-30, hace unos 43 años usted me dijo una madrugada en el destructor *Hércules*: «El sistema está vivo», y ambos durante todo este tiempo estuvimos convencidos de que tal expresión era exagerada y propia de una responsabilidad difícil de asumir ante el examen final de un sistema que había costado «sangre, sudor y lágrimas» poner en condiciones para lanzar el misil Sea Dart.

Hoy día estoy escribiendo un libro sobre la evolución cultural de la humanidad y, entre una serie de investigaciones colaterales, me enfrenté con los libros: *Los orígenes de la vida* de Freeman J. Dyson y *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta* de Richard Dawkins sobre biología evolutiva. Adjunto le remito el texto del primero de ellos para que lea la descripción de John von Neumann de la página 16. Por todo lo anterior, me encuentro dudando de si realmente el sistema estaba vivo, aunque

enfermo. Creo que no estamos inventando nada demasiado nuevo en la naturaleza. Estamos replicando burdamente sus procedimientos y leyes de siempre, y todavía tenemos demasiado que aprender de ella.

Un abrazo a usted y Stella. Espero sus comentarios.

Cap. Domínguez.

En el mismo día me contestó:

Señor Capitán:

Muchas gracias por su envío. Me genera cierto ego que me haya seleccionado para compartir su hallazgo. Honestamente, me abruma el intentar una teoría sobre el particular, pero es evidente que se conserva el enigma sobre nuestro origen. Muy intrigante y profundo lo buscado. Pero más allá de esto, que el sistema estaba vivo no me cabe duda alguna. Cuando pueda dilucidar con más calma la propuesta, procuraré informarle. Gracias por su salud y le retribuimos con Stella nuestro especial saludo y abrazo.

Conclusiones

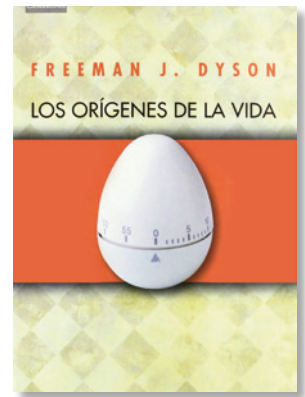
Luego de haber terminado de redactar este ensayo, lo primero que deseo transmitir a los lectores es que, para escribirlo, me he dejado llevar por el sentimiento y la emoción mucho más que por la razón.

Cuando en el año 2000 expresé a gran parte de la dotación presente en Mar del Plata que el buque, en este caso el destructor ARA *Hércules*, era un sistema de máquinas y de hombres, estaba admitiendo que el sistema estaba «vivo», pero no por los sistemas tecnológicos GWS-30, GSA-1, ADAWS-4, de propulsión de turbinas de gas, de telecomunicaciones, de logística, de salud, etcétera, que pretendíamos hacer funcionar, sino por la dotación que lo hacía y que, con ello, le daba vida. Si la expresión del entonces Teniente Barrientos estaba orientada en ese sentido, él tuvo razón; si pensaba en el sistema del misil GWS-30 en particular, creo que se equivocó.

Por primera vez en su historia, la Armada tuvo un sistema tecnológico integrado que, de hecho, fusionaba todas las acciones de la dotación para responder, en tiempo y lugar, a una veloz y moderna amenaza aérea para la Flota de Mar. Era tan complejo que fue muy difícil hacerlo funcionar, no solo por nuestra parte sino por los mismos británicos, como quedó acreditado durante la Guerra de Malvinas (Domínguez, 2012)⁴. Esto es parte de una historia que, junto con la espacial, merece ser considerada cada vez con más fuerza, para contemplar e investigar el desarrollo histórico de dicha guerra.

Además, tener un pensamiento complejo y sistémico marca un cambio radical en la historia de la Armada. Los buques sistémicos están ligados digitalmente al sistema operativo de la Flota, y este lo está con la rama naval de la Jefatura del Estado Mayor General de la Armada junto con la Aviación Naval y la Infantería de Marina, que también vienen experimentando estas disciplinas de las ciencias de la complejidad. Todo ello dentro del Sistema de Defensa Nacional con su enlace con el Estado Mayor Conjunto para lograr un accionar distinto del tradicional propio de cada Fuerza Armada, como ocurrió durante la Guerra de Malvinas (Domínguez y Bloch, 2004)¹⁸ y (Domínguez y Bloch, 2004)²¹.

El «bárbaro especialismo» se opone a la necesidad de lo interdisciplinario, y todo sistema requiere de la cibernética (como ciencia del control) para su desarrollo en el cumplimiento de objetivos nacionales. Como he dicho, esto no funciona adecuadamente en nuestro país, y las consecuencias están a la vista.



Libro de 85 págs. sobre
Los orígenes de la vida.pdf

«Por primera vez en su historia, la Armada tuvo un sistema tecnológico integrado que, de hecho, fusionaba todas las acciones de la dotación para responder, en tiempo y lugar, a una veloz y moderna amenaza aérea para la Flota de Mar».

Estoy escribiendo este artículo encerrado en mi casa por la acción en el mundo de un virus invisible llamado «corona virus», que viene instalando su reinado en la humanidad. Esto es una contaminación, y me hace acordar al «efecto mariposa» pregonado por los especialistas en el medio ambiente: «el aleteo de una mariposa en Tokio puede producir un huracán en el Caribe». También me recuerda mis escritos sobre las tres infinitudes: lo infinitamente grande, lo infinitamente pequeño y lo infinitamente complejo. En el conocimiento de esas tres áreas del saber y de la experiencia humana, he transitado a lo largo de mi vida. Dicho virus es infinitamente pequeño, amenaza a una humanidad que es infinitamente grande y lo hace para enfermarla o quitarle una vida que es tan compleja que todavía no sabemos de qué se trata. Esta experiencia es la de una guerra, y debemos aprovecharla para reflexionar sobre nosotros mismos de manera natural, individual y social; esto es: filosofar.

Como he expresado, los sentimientos y las emociones priman cuando una dotación se ve enfrentada a la necesidad de que un buque sea un verdadero sistema y se comporte como tal. Esto debe sentirlo fundamentalmente el comandante, y no me cabe duda de que el entonces capitán de navío, y luego contraalmirante y Director de la Escuela Naval Militar Rafael Eduardo Chalié, para enseñarlo, lo sintió con fuerza. Pero también es muy importante que lo sienta cada uno de los miembros de la dotación. Los sentimientos y las emociones son individuales, cada uno los desarrolla a su manera y según el papel que le tocó en suerte.

En este artículo, abundo en expresar mis propios sentimientos y emociones a través de todo lo escrito aquí y en varias otras referencias bibliográficas de mi autoría que consigno. Muchos lectores pensarán que soy orgulloso y soberbio, y estarán en lo cierto; no puedo renegar de mis defectos, pero, al confesarlos, me hago un poco más soportable.

No conozco, en particular, lo sentido por el teniente y ahora Capitán Barrientos, pero su expresión —que dio motivo a este artículo— equivocada o no fue auténtica y significativa. También lo fueron las exclamaciones y los hurras de toda la dotación cuando dimos en el blanco.

Con los años, hemos tenido que sufrir en vida lo que ha pasado con estos dos destructores misilísticos que tanto seguimos queriendo. Ellos estarán en la historia y siguen «vivos» en nuestros corazones. Por suerte, y al decir de Woody Allen, ninguno de la primera dotación de estos dos buques estuvo o estará presente en el momento de su «muerte».

Yendo al nudo biológico y filosófico del título de esta publicación, debo confesar que ni el actual capitán de navío Barrientos ni yo, con mis 86 años a cuestas, podríamos saber contestar a la pregunta sobre ¿qué es la vida? Que por ahora ostentamos. Tampoco hemos llegado a conocer todo el «sistema buque», lo único que sí puedo decir es que aprobamos el examen. Pero debo confesar que lo expresado por Freeman Dyson sobre lo investigado por el físico cuántico Erwin Schrödinger y el matemático John von Neuman, que he destacado en negrita, fue que su actitud se mostró remisa al comienzo en cuanto a tener un enfoque filosófico de esta cuestión biológica. Pero, luego cambió, y lo adoptó en aras de «el intenso deseo por un conocimiento unificado y universal» que el físico cuántico Schrödinger, lo mismo que David Bohm (mencionado poco más adelante en este escrito), cultivaban (Dyson, 1999)¹⁷, p. 11. Él fue objeto de la «barbarie del espacialismo» profesada por biólogos investigadores profesionales. Pero, Schrödinger con su pequeño libro (Schrödinger, 2015)¹⁵, editado en 1944, logró impulsar el desarrollo posterior de la biología molecular y fue cultor de una disciplina física como la mecánica cuántica (hoy dinámica cuántica) y ganador del Premio Nobel de física del año 1933.

Todo esto me ha dejado en una posición muy incómoda en relación con el Capitán Barrientos. Resulta que el *hardware* y el *software*, junto con la digitalización de la información, de la naturaleza que estudia la biología emanan del seno de las mismas células vivas. Esto, si la

«Como he expresado, los sentimientos y las emociones priman cuando una dotación se ve enfrentada a la necesidad de que un buque sea un verdadero sistema y se comporte como tal».

ciencia finalmente lo llega a comprobar, cambia en forma radical mi posición frente a la naturaleza, el derecho, la electrónica, la vida, la filosofía y, para colmo, frente a lo que siempre afirmé ante el mencionado Capitán.

No obstante, intuyo que todos nuestros sistemas físicos e ideológicos mueren. Estamos intentando matar el sistema tierra por ignorancia e incompreensión de la naturaleza terrestre (Domínguez, 2018)²³; no creo que lo logremos, pues hay indicios de que no será posible, y sí creo que moriremos en el intento. Esto es así aunque constituya un «punto azul pálido» (Sagan, 1994)²⁴ inmerso en un cosmos que es la naturaleza en sí y que es eterna.

Bajando nuevamente por la escalera de la metafísica a la realidad actual, se hace necesario reconocer entre los peldaños de la política nacional, la «espacio-política» (Domínguez y Bloch, 2010)²⁵, la geopolítica, la estrategia, la defensa y la defensa en el mar para construir historia hacia el futuro, más que recordar lo pasado que ya fue. Es necesario que los futuros sistemas navales «vivan» y sigan «vivos» todo el tiempo posible para poder tener un «para qué» de nuestra existencia como marinos y seguir haciendo historia más que recordarla. Como he expresado, los sistemas estarán «vivos» en la medida en que los seres humanos no fueron llamados antes «marinos de guerra», seamos capaces de conocerlos, mantenerlos y operarlos dándoles parte de nuestra vitalidad. Ellos no tienen vida propia. Para que esto ocurra, es imprescindible tener ese fuego vocacional que se necesita para tener claro el «para qué» lo hacemos.

Sin dudas, para que podamos bajar la escalera sin tropiezos, todos los peldaños deben estar firmemente contruidos y afirmados. El diseño y la construcción de la escalera requieren elaborar una nueva biblioteca entre todos los que amamos la profesión de ser oficiales de marina. Hay que construirla y hacerla conocer a todos los que constituyen cada uno de los escalones de apoyo que tenemos que pisar y a toda la sociedad argentina. Al dejar el último escalón, estaremos apoyando nuestro pie en la cubierta de nuestra propia realidad profesional con sustento social, ya no estaremos en el sótano sino en la planta baja, solo nos quedará volver a subir pisando fuerte.

«Para que esto ocurra, es imprescindible tener ese fuego vocacional que se necesita para tener claro el “para qué” lo hacemos».

No obstante todo lo antes expresado, debo decir que:

Sigo teniendo un problema metafísico digital. ■

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Domínguez, N. A., 2011, «909. Un número que me recuerda una historia jamás contada», Buenos Aires, Argentina, *Boletín del Centro Naval* N.º 830, mayo/agosto.
- (2) Domínguez, N. A., 2018, «Prospección Profesional Naval», Buenos Aires, Argentina, *Boletín del Centro Naval* N.º 849.
- (3) Domínguez, N. A., 1977, «El desafío tecnológico», Buenos Aires, Argentina, *Boletín del Centro Naval* N.º 710, enero/marzo.
- (4) Domínguez, N. A., 2012, «Los radares 909 durante la Guerra de Malvinas», Buenos Aires, Argentina, *Boletín del Centro Naval* N.º 831, enero/abril.
- (5) Domínguez, N. A., 2013, «Combates aeronavales argentinos», Buenos Aires, Argentina, Fundación Histarmar.
- (6) Ortega y Gasset, J., 1957, *Obras completas*, Tomo IV, Cap. XII, pág. 215, *La barbarie del espacialismo*, Madrid, España, Biblioteca de Occidente.
- (7) Etcheopar, M., 1983, «Ortega y Gasset en la Argentina», Buenos Aires, Argentina, *Revista Ideas en Ciencias Sociales*.
- (8) Domínguez, N. A., 2015, *En la búsqueda de otros nuevos horizontes*, Buenos Aires, Argentina, Instituto de Publicaciones Navales, (internet).
- (9) Domínguez, N. A., 1990, *Satélites. Tomo I, V etapa tecnológica naval y su incidencia en la Guerra de Malvinas*, Buenos Aires, Argentina, Instituto de Publicaciones Navales.
- (10) Domínguez, N. A., 2019, «Información espacial durante la Guerra de Malvinas. Realidades y sospechas», Buenos Aires, Argentina, *Boletín del Centro Naval* N.º 852, septiembre/diciembre.
- (11) Domínguez, N. A., 2012, *Sarmiento, los ríos y el mar argentinos*, 1ra. edición, prólogo del Ingeniero Horacio Reggini, Buenos Aires, Argentina, Instituto de Publicaciones Navales.
- (12) Copi, I. M., 1982, *Lógica simbólica*, ciudad de México, México, Cía. Editorial Continental, S.A.
- (13) Domínguez, N. A., 2006, «Un problema ontológico: ¿Ser digital o analógico?», Buenos Aires, Argentina, *Boletín del Centro Naval* N.º 815, año 125, Volumen CXXIV, septiembre/diciembre.
- (14) Negroponte, N., 1995, *Ser digital*, Barcelona, España, Ediciones RSA.
- (15) Schrödinger, E., 2015, *¿Qué es la vida?*, Barcelona, España, Tusquets Editorial S. A.
- (16) Perentó, J., 2020, *¿Qué es la vida? De Erwin Schrödinger, ¿Vale la pena leerlo?*, Valencia, España, Universidad de Valencia.
- (17) Dyson, F., 1999, *Los orígenes de la vida*, Madrid, España, Cambridge University Press.
- (18) Bohm, D., 2008, *La totalidad y el orden implicado*, Barcelona, España, Editorial Kairós.
- (19) Laszlo, E., 2012, *El paradigma akáshico revolución en la vanguardia de la ciencia*, Barcelona, España, Editorial Kairós.
- (20) Laszlo, E., 2008, *El cosmos creativo. Hacia una ciencia unificada de la materia, la vida y la mente*, tercera edición, Barcelona, España, Editorial Kairós.
- (21) Domínguez, N. A. y Bloch, R. D., 2004, *Un enfoque sistémico de la defensa*. Tomo I: Aspectos culturales, Buenos Aires, Edición de los autores y del Estado Mayor General de la Armada.
- (22) Domínguez, N. A. y Bloch, R. D., 2004, *Un enfoque sistémico de la defensa*. Tomo II: Aspectos militares y tecnocientíficos, Buenos Aires, Edición de los autores y del Estado Mayor General de la Armada.
- (23) Domínguez, N. A., 2018, *El arte de comprender la naturaleza*, Buenos Aires, Argentina, Instituto de Publicaciones Navales.
- (24) Sagan, C., 1994, *Un punto azul pálido. Una visión del futuro humano en el espacio*, Traducción de Marina Widmer Caminal, Barcelona, España, Editorial Planeta.
- (25) Domínguez, N. A. y Bloch, R. D., 2010, *Una imagen espacio-política del mundo*, Buenos Aires, Argentina, Editorial Dunker.