

# EL PODER

# N@V@L

# EN EL NUEVO MILENIO



## DESTRUCTOR *DD-21*: UNA MIRADA AL FUTURO

Marcelino GONZÁLEZ FERNÁNDEZ



### Presentación



El pasado 10 de enero, uno de los dos grupos que compiten en la obtención del contrato del destructor *DD-21* para la Armada de los Estados Unidos, el formado por las empresas General Dynamics y Lockheed Martin —llamado Equipo Azul (*Blue Team*)—, efectuó una presentación para dar a conocer algunas de las características de su diseño. A través de dicha presentación y del análisis de los principales requisitos operativos del *DD-21* podemos echar una mirada a cómo resultará este barco, que de alguna manera será como asomarnos a una pequeña ventana para ver, o al menos vislumbrar, cómo podrán ser algunas de las características de las unidades de las marinas de guerra del siglo XXI (1).

### Un programa de futuro

La redacción de requisitos y especificaciones del *DD-21* comenzó en 1995. Durante el proceso, el departamento de Defensa de los Estados Unidos reafirmó en 1997 la necesidad de contar con una fuerza naval de combate compues-

---

(1) El otro grupo que compete en la obtención del contrato, llamado Gold Team —del que desconozco los resultados de sus estudios—, está formado por las empresas Litton Ingalls Shipbuilding, Raytheon Electronics Systems y Boeing Company.

ta por 115 barcos, y la Armada norteamericana realizó un análisis operativo y de costes con vistas al futuro en el que llegó a la conclusión de que los buques del siglo XXI deberán surgir de diseños completamente nuevos y deberán estar preparados para incorporar mejoras y cambios que permitan el paso a futuras clases de barcos listos para cumplir los nuevos cometidos de la guerra moderna. Por ello, el DD-21 no podrá ser un barco nacido de la evolución de proyectos anteriores como ha ocurrido hasta ahora; será un barco totalmente nuevo en concepto, diseño y forma de empleo, para lo que, entre otras cosas, se están llevando a cabo estudios y análisis de las tácticas y doctrinas conjuntas, y su uso y aplicación a bordo. Se trata de dar un gran salto adelante para conseguir un barco que en lugar de ser «evolucionado» sea totalmente «revolucionario», con un diseño que deberá incorporar el suficiente margen de crecimiento.

El destructor DD-21 será el primero en esta familia de buques de combate de superficie del siglo XXI, con un programa que comprenderá un total de 32 barcos para reemplazar a las fragatas *Oliver Hazard Perry* (FFG-7) y a los destructores *Spruance* (DD-963). [Le seguirá el crucero CC-21 que reemplazará a los actuales cruceros *Ticonderoga* (CC-47)]. Es el primer gran programa de barcos de guerra posterior a la guerra fría, y por ello sin la gran amenaza del desaparecido Pacto de Varsovia, aunque estos barcos tendrán que operar en un ambiente de riesgos múltiples y cambiantes, en que las operaciones conjuntas tierra, mar y aire ganan la mano a las puramente terrestres, navales o aéreas, con frecuencia en escenarios cada vez más cercanos a la costa para apoyo en profundidad a operaciones en tierra, como se ha visto en el golfo Pérsico o en el Adriático.

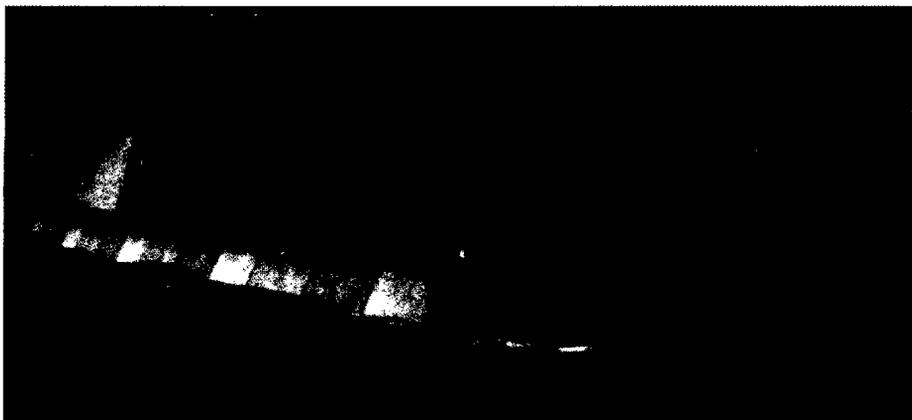
Los objetivos del programa apuntan a un destructor multimisión, capaz de proporcionar presencia avanzada y disuasión, y listo para operar integrado en una fuerza naval, conjunta o combinada, orientado sobre todo al ataque a tierra, y con capacidad para ejercer el dominio del mar. El proyecto tiene un techo de coste de 750 millones de dólares por barco, exige optimizar la dotación a un máximo de 95 miembros, con altos niveles de calidad de vida a bordo, y establece un objetivo de coste de ciclo de vida un 70 por 100 menor que el de los barcos actuales, para un ciclo total de 35 años. Con las miras en estos objetivos, el programa de adquisición del cabeza de serie comprende las cinco fases siguientes:

Fase I: requisitos, especificaciones y diseño conceptual (comenzó en 1995 y finalizó en 1998).

Fase II: diseño preliminar, confección de un modelo y desarrollo del concepto de contrato (comenzó en 1998 y finaliza en el presente año 2001).

Fase III: diseño de sistemas y subsistemas (de 2001 a 2004).

Fase IV: diseño detallado y construcción del barco (de 2004 a 2007; el comienzo de construcción del primer barco está programado para 2005).



DoD, PMO DD-21.

Fase V: apoyo inicial al ciclo de vida (de 2007 a 2010. El adiestramiento de dotaciones está programado para 2008 y la entrega del primer barco para 2010).

Para cumplir con estos objetivos, la Armada de los Estados Unidos ha decidido que en el proceso de adquisición, tras la fase de diseño preliminar, se seleccione a un único contratista que lleve a cabo el diseño completo y detallado, la construcción, las pruebas, la entrega y el mantenimiento del ciclo de vida del primer barco. Este proceso de adquisición está proporcionando una gran pugna en el mercado, un importante empuje a las innovaciones industriales y una gran flexibilidad al diseño, gracias al empleo de productos y procesos comerciales. De momento están en competición los dos equipos antes citados, y la selección tendrá lugar al final de la fase II con la finalización del diseño preliminar. La obtención de los 32 barcos está programada hasta 2020.

### **Requisitos operativos**

El *DD-21* será un destructor ofensivo para el ataque a tierra, preparado para operar con independencia, o integrado en una fuerza naval combinada (es decir, multinacional) y conjunta (o multiservicio de tierra, mar y aire), y su capacidad ofensiva deberá estar diseñada para que, al mismo tiempo, pueda hacer frente a las muchas y tradicionales misiones en que se pueda ver envuelto en el ejercicio del dominio del mar. Por tanto, aunque el barco debe estar diseñado para el ataque a tierra, tiene también que estar listo para luchar y ganar en cualquier tipo de combate. Para cumplir estos requisitos generales, el

*DD-21* deberá contar con dos capacidades operativas primarias: *ataque a tierra y dominio del mar*, y tres capacidades básicas: *supervivencia, interoperatividad conjunta e informatización total*.

### *Ataque a tierra*

La efectividad del *DD-21* deberá estar orientada a su capacidad de llevar a cabo con todo éxito misiones de ataque a tierra. Deberá contar con un amplio abanico de armas, incluyendo el cañón naval de la próxima generación, para proporcionar fuego de precisión, sostenido o disperso, en apoyo a una fuerza en tierra. Dependiendo de la situación táctica, el *DD-21* podrá actuar directamente «en la playa» o «tras el horizonte» —a más de 1.500 millas tierra adentro— para llevar la guerra al centro de gravedad del enemigo. En consecuencia, la Armada norteamericana y sus industrias asociadas están desarrollando sistemas de armas revolucionarios, que al ser incorporados al *DD-21* le permitirán cumplir con los requisitos necesarios para el apoyo a la Infantería de Marina, para el apoyo a una operación conjunta en tierra y para ser capaz de llevar a cabo ataques contra cualquier tipo de blanco, a largas distancias, con prontitud, con precisión, con el volumen requerido y con plena efectividad.

El avanzado sistema de cañón del *DD-21* proporcionará fuegos sostenidos en los que se utilizará munición con guía de precisión y alcance hasta 10 veces superior al de los cañones actuales. El barco también podrá lanzar y controlar misiles de ataque a tierra, con empleo flexible de sus capacidades, como puede ser el uso de cabezas con alta capacidad de penetración para destruir blancos subterráneos, o contar con la posibilidad de reprogramar en vuelo al misil para que ataque a otro blanco de mayor prioridad que aquél contra el que fue lanzado. El barco deberá estar preparado para ejercer un control exhaustivo de la situación y asegurar que destruye al blanco correcto, con el arma correcta y en el momento correcto. En resumen, para cumplir estos requisitos contará con un sistema de cañón de 155 mm de última generación —*Advance Gun System* (AGS)—, que proporcionará apoyo de fuego hasta 100 millas tierra adentro. La próxima generación de misiles de ataque a tierra —*Land Attack Missile* (LAM)— será utilizado para batir blancos terrestres entre 100 y 200 millas. Por último, el apoyo y ataque a tierra desde las 200 millas hasta las 1.600 será proporcionado por el misil Tomahawk.

### *Dominio del mar*

El dominio del mar es otra de las capacidades operativas primarias del *DD-21*. Este dominio dependerá de la información disponible, la situa-

ción del momento, la capacidad de enfrentamiento y la movilidad que permitirán que el barco, integrado en una fuerza multinacional, pueda ser empleado con ventaja contra cualquier enemigo en la mar. Este dominio del mar es un requisito previo para poder llevar a cabo operaciones de ataque a tierra, ya que la fuerza naval debe contar con dicho dominio del mar para llegar al dominio del litoral y así poder extender su apoyo y dominio tierra adentro.

El *DD-21* será capaz de establecer y mantener la superioridad sobre y bajo la superficie del mar y sobre el espacio aéreo local, que estará preparado para llevar a cabo misiones de guerra antiaérea, antisuperficie, antisubmarina, de minas y de operaciones especiales. Contará con un moderno sistema de radar multifunción preparado para poder operar cerca de la costa, dispondrá de misiles superficie-aire y superficie-superficie, y tendrá capacidad para establecer y mantener la superioridad aérea local. Para la lucha bajo la superficie (submarinos, torpedos y minas) contará con un sistema de armas avanzado e integrado que incluirá sensores sonar con 360° de cobertura.

El *DD-21* estará capacitado para operar y apoyar helicópteros, y para el empleo táctico de vehículos aéreos o submarinos de control remoto, que servirán de apoyo en una gran variedad de misiones en la costa, como patrullas y vigilancias, localización e identificación de blancos tras el horizonte, detección y localización de minas, etcétera.

### *Supervivencia*

El concepto avanzado de supervivencia incluirá medidas activas y pasivas que permitan al *DD-21* llevar a cabo de forma segura sus misiones de ataque a tierra y dominio del mar. Estas medidas harán especial énfasis en los retos que supondrá el tener que operar en ambiente hostil cercano a la costa, tales como enmascaramientos radar, congestiones de tráfico aéreo y marítimo, o condiciones acústicas pobres, a las que se podrán sumar amenazas de minas, de submarinos diesel, de misiles lanzados desde tierra y de patrulleros rápidos dotados de misiles.

Para aumentar la supervivencia en este ambiente dinámico y complejo, el *DD-21* deberá contar y estar diseñado con tecnología punta encaminada a reducir al máximo sus firmas visual, radar, acústica, infrarroja y de emisión de radiaciones, lo que, además de aumentar su propia defensa, aumentará su capacidad para operar en cualquier zona, sobre todo en aguas poco profundas y cerca de la costa, a pesar del ambiente multiamenaza al que tenga que hacer frente.

La seguridad interior estará basada en el empleo de muy poca gente y se apoyará en sistemas automatizados y robotizados, preparados para reconfigurar los sistemas de combate, comprobar el estado de los diferentes equipos y

detectar humos, fuegos e inundaciones. El diseño del barco incluirá un casco muy resistente al choque, un sistema robusto de distribución de la energía eléctrica y un sistema integrado de protección de pañoles.

### Interoperatividad conjunta

La interoperatividad conjunta es la capacidad para actuar de forma interactiva, operando y compartiendo información con otras fuerzas o unidades que participen en una operación conjunta. Al diseñar nuevos sistemas de armas se tendrá en cuenta que el concepto «tiempo» cada vez es más valioso, y que en el planeamiento militar el concepto «velocidad de mando» se está convirtiendo en un requisito crítico para hacer frente a las complejidades de la guerra



del siglo XXI. Esta necesidad de respuestas rápidas en la guerra futura ha llevado a la Armada de los Estados Unidos a desarrollar el concepto de guerra centralizada —*Network Centric Warfare* (NCW)—, que hace prever un espectacular aumento de la efectividad de las unidades en el combate, gracias al uso de redes de alta capacidad para crear interacciones en áreas de búsqueda, detección, intercambio de información y coordinación entre todos los elementos de la fuerza y los centros de conducción de operaciones embarcados o en tierra.

El *DD-21* será el primer barco de combate de superficie designado desde la quilla al tope del mástil dentro de los principios de la NCW, con la explotación al máximo de capacidades avanzadas de mando, control, comunicaciones, informatización, inteligencia, vigilancia y reconocimiento —*command, control, communications, computers, intelligence, surveillance and reconnaissance* (C4ISR)—. Con ello, a los que tengan que adoptar decisiones tácticas el barco les proporcionará en tiempo real y de forma continua un buen nivel de conocimientos —más allá de simples datos o informaciones— sobre el espacio circundante en que tiene lugar la acción, y al mismo tiempo compartirán dichos conocimientos con otros puestos de mando, mediante el uso de redes de comunicaciones directas e interactivas (otros barcos, aeronaves, satélites, estaciones en tierra, etc.).

La conectividad «sensor-lanzador» prevista en el concepto NCW proporcionará a la fuerza una gran cantidad de opciones de fuego necesarias para batir los blancos con la mejor combinación de armas disponibles, lo que redundará en un incremento de la efectividad.

### *Informatización total*

La tercera capacidad básica que apoyará las misiones de combate y las funciones a bordo del *DD-21* es la informatización total del barco —*Total Ship Computing (TSC)*—, un amplio y completo sistema de ordenadores y redes basado en estándares comerciales, y extendido por todo el barco para usos tácticos y no tácticos (administrativos, de mantenimiento, de adiestramiento, etc.). El sistema se apoyará en los grandes avances comerciales en áreas como la capacidad de proceso de los ordenadores modernos, la capacidad, velocidad y fiabilidad de las redes integradas de datos, o el gran nivel de desarrollo del *software*, que proporciona a todos los usuarios, tanto internos como externos, la posibilidad de «conectarse y jugar» de forma inmediata. El control de la arquitectura del TSC también permitirá el desarrollo, puesta a punto, integración, prueba, entrega y mantenimiento del *software* de los diferentes elementos, sistemas y programas del buque, de forma rápida, económica y efectiva.

El TSC apoyará al mando con la presentación de una «fotografía integrada del combate» en pantallas panorámicas, junto con archivos de información a disposición de los usuarios (mapas, datos ambientales, identificación de blancos, etc.), procedente de sensores del barco y de fuentes externas (del teatro y nacionales).



### **El informe futurista del Equipo Azul**

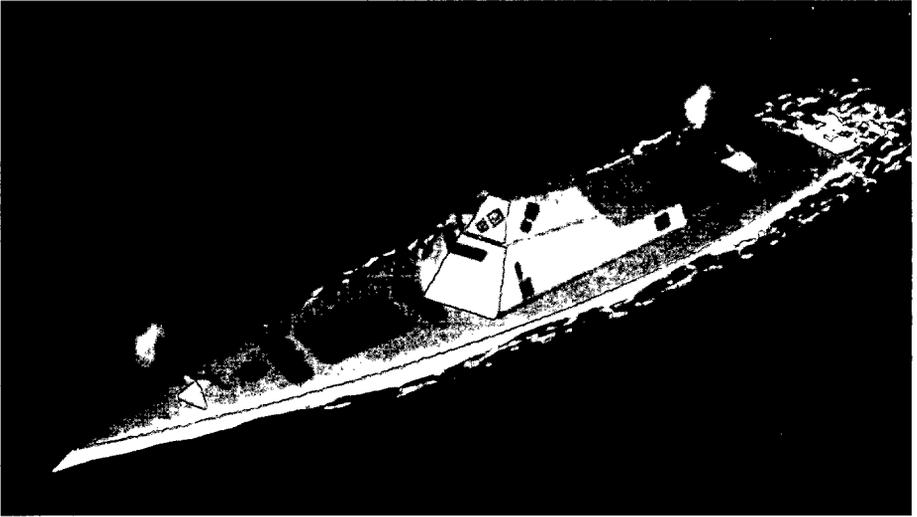
Al cierre del presente artículo dispongo del breve informe del Equipo Azul, en el que cita algunas de las especificaciones de su diseño preliminar presentado a la Armada de los Estados Unidos en diciembre del año pasado. En la mayor parte de los casos dice que cumple los diferentes requisitos del

barco sin más explicaciones, por lo que me limito a citar sus datos. Básicamente consiste en un barco muy avanzado, que será manejado por una reducida dotación de sólo 95 personas —que era el techo fijado—, aunque en esta dotación no está incluida la unidad aérea embarcada. Su coste de operación y apoyo supondrá una disminución en un 42 por 100 del coste tradicional, y en total, con el coste de la dotación, se calcula que el gasto final del ciclo de vida se verá reducido en un 40 por 100 en comparación con los barcos actuales.

El Equipo Azul hace hincapié en que su buque multimisión, seguro, fiable y económico, asegurará una capacidad sin precedentes de dominio de aguas litorales, de ataque a costa y a fuerzas de superficie, con un alto grado de supervivencia y con una capacidad de actuación conjunta hasta ahora desconocida. Basa sus afirmaciones en el diseño de casco invertido e inclinado y superestructura integrada, que suponen una drástica reducción de las firmas radar y visual del barco, a las que se añade una gran reducción de firma acústica junto a una buena capacidad de maniobra. El barco contará con medios para el dominio del espacio aéreo, podrá operar en zonas de minas y estará capacitado para sobrevivir, combatir y dominar la situación en aguas cercanas a la costa. La supervivencia radica en el diseño del casco y del barco en general, con una fuerte resistencia al choque y una gran tolerancia de daños, a las que se unirá la redundancia de sistemas y la compartimentación estanca, que permitirán contar con la propulsión y mantener la operatividad aun con compartimentos inutilizados.

El gobierno y control del barco proyectado por el Equipo Azul será llevado a cabo por 15 personas, que se distribuirán entre el puente de mando y un avanzado centro de control de misión —*Mission Control Centre (MCC)*—, utilizando consolas multifunción y terminales de gestión rápida. El MCC controlará la totalidad del buque, reuniendo los cometidos de los actuales CIC, central sonar, central de máquinas y central de seguridad interior. El personal se podrá distribuir en cuatro vigilancias, lo que asegurará periodos prolongados de descanso para todos. En caso de sufrir daños, la primera respuesta la dará el sistema de automatización del buque, que detectará, aislará y contendrá los daños con mucha más eficacia que cualquier sistema convencional, y será capaz de detectar cualquier avería y reaccionar en consecuencia dando los primeros pasos para la reparación. Este sistema estará complementado con equipos de personal de reacción rápida, que contarán con preparación técnica para resolver cualquier contingencia, tendrán a su disposición los medios necesarios para desarrollar su trabajo (herramientas especiales, sensores y sistemas de comunicaciones personales, ordenadores y cámaras portátiles y equipos avanzados de localización) y serán dirigidos desde el MCC por el oficial de control de daños.

La dotación, de 95 miembros, estará capacitada para llevar a cabo todos los cometidos tácticos y de combate, así como mantenimientos, limpiezas y



control de daños durante periodos fuera de la base superiores a seis meses. Gozará de altos estándares de calidad de vida, con eliminación de tareas pesadas y con la marinería alojada en camareras para un máximo de tres personas, con diseños que garantizarán la intimidad. Contará con modernas instalaciones para descanso y ejercicio físico, y dispondrá de cocina y comedor atendidos por una dotación muy reducida de sólo siete personas, que podrán hacer frente al servicio de comidas a bordo con total autonomía.

Los enlaces buque-tierra asegurarán las comunicaciones de todo tipo, entre ellas las de apoyo médico, de habilitación o de mantenimiento. Contará con sistema de videoconferencias para comunicar con las familias y acceso a internet y a medios educativos para todos.

### **El futuro empieza ahora**

Hasta aquí hemos visto de pasada los requisitos operativos del barco y algunas respuestas de las industrias. Ahora podemos hacer unas cuantas reflexiones de futuro. Al leer los requisitos del barco y los informes y artículos que se escriben sobre el *DD-21*, a veces uno no sabe dónde acaba la realidad y empieza la ficción. Los requisitos parece que piden imposibles, pero las industrias con sus respuestas dicen que esos imposibles pueden ser realidades, aunque llevarán un poco más de tiempo. ¿Qué saldrá de todo esto? Posiblemente el resultado final será un buen barco —carísimo, pero bueno—, a caballo entre la utopía y la realidad. Recuerdo que hace tiempo un conferenciante decía que el hombre puede conseguir todo lo que se proponga siempre que

cuente con el tiempo y el dinero suficientes para desarrollarlo, ya que disponiendo de estos dos elementos el único límite a sus proyectos radica en su capacidad de imaginación, en su fantasía. Y la verdad es que los requisitos operativos del *DD-21* van sobrados de imaginación y fantasía, una imaginación y fantasía muy necesarias para crear una máquina de guerra que sea efectiva en las próximas décadas. No olvidemos que la técnica y la tecnología avanzan a grandes zancadas, a una velocidad a la que, si nos descuidamos, los sistemas se pueden quedar anticuados incluso antes de salir de su cadena de producción. Por eso, al *DD-21* se le pide ir por delante de su época, con suficiente margen de crecimiento para ganarle la batalla al propio tiempo.

Ya veremos qué sale de este programa y cómo será el futuro *USS Zumwalt*, que es como se va a llamar el primer barco de la serie, según anunció el presidente de los Estados Unidos el 4 de julio del pasado 2000. El nombre es en honor y recuerdo del almirante Elmo R. «Bud» Zumwalt Jr., que en 1970 fue nombrado almirante jefe del Estado Mayor de la Armada de los Estados Unidos —*chief of Naval Operations* (CNO)—; fue el CNO más joven de todos los tiempos y falleció el 2 de enero de 2000.

Con los destructores de ataque a tierra, clase *Zumwalt* (DD-21), se abre una gran puerta a un interesante futuro.



#### BIBLIOGRAFÍA

*General Dynamics/Lockheed Martin presentan su concepto del destructor DD-21.* Informe de fecha 19 de enero de 2001.

El resto de la información utilizada en la redacción del presente artículo procede de internet, donde utilizando como entrada *DD-21* se puede acceder a gran cantidad de páginas y artículos dedicados al proyecto, de los que destaco los siguientes:

*DD-21 Blue Team.* Página del Equipo Azul.

*DD-21 Gold Team.* Página del Equipo de Oro.

*Land Attack-DD-21. The 21<sup>st</sup> Century Land Attack Destroyer.* Marina de guerra de los Estados Unidos. División de Guerra de Superficie.

*DD-21 Zumwalt.* Página del programa.

*International Naval Review 2000.* Diversos artículos.

*DD-21- Knowledge is Power.* Artículo por el capitán de fragata John Sharpe y Mr. Scott Heisler.