Naval Strike Missile (NSM): Evolución Tecnológica y Relevancia Estratégica en la Guerra Naval Contemporánea

Naval Strike Missile (NSM): Technological Evolution and Strategic Relevance in Contemporary Naval Warfare

Capitán de Navío Jorge Vásquez Cerna. Se calificó en Guerra de Superficie y Armas de Superficie. Se graduó del Curso de Comando y Estado Mayor en la Escuela de las Fuerzas Armadas y del Programa de Maestría en Política Marítima en la Escuela Superior de Guerra Naval. Durante 16 años de servicio embarcado, se desempeñó en distintas unidades de la Fuerza de Superficie, entre ellas como Segundo Comandante de la corbeta misilera B.A.P. *Herrera*, Comandante de la cañonera fluvial B.A.P. *Loreto* y Comandante de la corbeta B.A.P. *Ferré*. Durante sus tareas en tierra se desempeñó como Jefe del Departamento de personal de la Comandancia de la Fuerza de Superficie, Jefe de Recursos Materiales en el Estado Mayor General de la Marina, Comandante de la Estación Naval de Pichari en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro, Jefe de la Superintendencia de la Marina de Guerra del Perú en los Servicios Industriales de la Marina, Jefe del Departamento de Evaluación y Estadística en la Inspectoría General de la Marina. Actualmente se desempeña como Agregado Naval a la Embajada del Perú en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Resumen: El Naval Strike Missile representa una revolución genuina en el desarrollo de armamento naval antibuque. La compañía noruega Kongsberg Defence & Aerospace logró crear un sistema que no solo mejora las prestaciones tradicionales, sino que redefine completamente las capacidades operacionales mediante tecnologías sigilosas avanzadas y sistemas de guiado múltiple. Este estudio examina las características técnicas del NSM, su proceso de adopción por diferentes armadas del mundo.

Palabras clave: Misil antibuque, guiado multimodal, propulsión híbrida, supervivencia, alcance extendido, negación de área, adopción internacional.

Abstract: *The Naval Strike Missile represents a genuine revolution in the development of naval anti-ship weaponry. The Norwegian company Kongsberg Defence & Aerospace succeeded in creating a system that not only enhances traditional performance but also completely redefines operational capabilities through advanced stealth technologies and multiple guidance systems. This study examines the technical characteristics of the NSM and its adoption process by different navies around the world.*

Keywords: *Anti-ship missile, multi-modal guidance, hybrid propulsion, survivability, extended range, area denial, international adoption.*

Introducción

1. Fundamentos del Desarrollo Tecnológico



Fuente: Google Images.

Durante los años noventa se hizo evidente que los misiles antibuque de generaciones anteriores enfrentaban serias limitaciones operacionales, por lo que surgió la necesidad urgente de desarrollar sistemas más avanzados. Los misiles, aunque habían sido sistemas efectivos durante décadas, comenzaron a mostrar signos de obsolescencia ante las crecientes capacidades defensivas de las plataformas navales modernas. Thompson y Anderson (2019) señalan que esta situación motivó la búsqueda de soluciones técnicas revolucionarias que pudieran superar los sistemas de defensa cada vez más sofisticados.

El programa de desarrollo del NSM inició formalmente en 1998 con objetivos ambiciosos: crear un sistema capaz de penetrar escenarios operacionales altamente negados donde los sistemas de defensa puntual habían alcanzado niveles de sofisticación sin precedentes. La materialización del contrato de producción en serie en junio de 2007 marcó la transición desde la fase conceptual hacia la implementación práctica, proceso que culminó con las primeras entregas a la Real Armada de Noruega en 2012, estableciendo así un nuevo estándar en armamento naval (Maritime Defense Research Institute, 2020).

2. Arquitectura Tecnológica y Especificaciones Operacionales

2.1 Configuración Propulsión y Rendimiento Aerodinámico

El NSM emplea una arquitectura de propulsión híbrida bastante innovadora que combina un motor cohete de combustible sólido para el lanzamiento inicial con un turborreactor Microturbo TRI 40 para el vuelo de crucero. Esta configuración permite alcanzar velocidades subsónicas optimizadas alrededor de Mach 0.8-0.9, manteniendo un perfil de vuelo rasante que minimiza considerablemente la probabilidad de detección por sistemas radar enemigos, lo cual constituye una ventaja táctica significativa (Chen & Williams, 2021).

El NSM utiliza una trayectoria ajustada en su fase final que incluye

maniobras en altura, alternando ascensos y descensos respecto a la superficie del mar. Esto permite optimizar la eficiencia aerodinámica y aprovechar la energía potencial para extender el alcance efectivo del misil.Al variar la altura en la fase terminal, el misil mejora la relación sustentación/arrastre (L/D), reduciendo la resistencia aerodinámica que debe superar y, en consecuencia, disminuyendo el consumo de combustible durante esta etapa crítica.

El NSM utiliza un buscador de imagen infrarroja (IIR), no radar, para localizar y atacar objetivos, lo que significa que es un misil con guía infrarroja.



Fuente: Google Images.

Esto le permite no emitir señales de radar que puedan delatar su posición en la fase terminal del vuelo, y además lo hace difícil de detectar por contramedidas electrónicas. En cuanto a su reflejo radar o sección transversal radar (RCS), el NSM tiene un diseño furtivo con materiales compuestos que le otorgan una muy baja firma radar, especialmente desde la perspectiva frontal, lo que dificulta su detección por radares enemigos mientras se aproxima al objetivo. (Rodríguez & Patel, 2020).

2.2 Sistema de Guiado y Navegación Integrada

La capacidad de guiado del NSM quizás sea uno de sus aspectos más revolucionarios ya que integra múltiples modalidades de navegación en una arquitectura coherente y robusta. El sistema combina navegación inercial compensada, posicionamiento satelital GPS, correlación de contorno terrestre (TERCOM) y guiado electroóptico terminal mediante sensor infrarrojo de imagen, creando así un sistema casi imposible de interferir completamente. Miller et al. (2022) destacan que esta redundancia múltiple garantiza la llegada al objetivo aún en ambientes de guerra electrónica intensiva.

El sensor terminal emplea algoritmos de reconocimiento de patrones junto con bases de datos de objetivos prealmacenadas que permiten la identificación autónoma y discriminación precisa de blancos tanto navales como terrestres. Esta capacidad resulta especialmente valiosa en escenarios operacionales donde múltiples contactos potenciales están presentes, reduciendo significativamente las posibilidades de comprometer objetivos no deseados, lo que minimiza el riesgo de incidentes graves (European Naval Systems Review, 2021).

3. Capacidades Operacionales Diferenciales

3.1 Alcance y Flexibilidad de Plataformas

Con un alcance operativo que supera las 100 millas náuticas (185 kilómetros) en su configuración estándar, el NSM proporciona capacidades de ataque a distancia notablemente superiores a sistemas predecesores como el Harpoon o el Exocet. Las variantes extendidas del sistema han demostrado capacidades de alcance de hasta 162 millas náuticas, ampliando considerablemente las opciones tácticas disponibles para comandantes navales que ahora pueden mantener sus plataformas a distancias mucho más seguras del enemigo (Defense Technology Assessment, 2022).

La versatilidad del sistema se manifiesta claramente en su capacidad de integración con múltiples plataformas de lanzamiento, incluyendo buques de superficie, embarcaciones rápidas, sistemas de defensa costera y aeronaves que presenta limitaciones más pronunciadas en términos de adaptabilidad de plataformas, por lo que las armadas pueden optimizar mejor sus recursos existentes sin necesidad de modernizaciones costosas (Johnson & Liu, 2021).

3.2 Supervivencia en Ambientes Disputados

Las características de supervivencia del NSM fueron específicamente diseñadas para operar eficazmente en entornos donde sistemas de defensa aérea avanzados están presentes y activos. El perfil de vuelo rasante, combinado con capacidades de maniobra terminal completamente impredecibles, proporciona probabilidades de penetración significativamente superiores a misiles de generaciones anteriores que seguían patrones más predecibles. Advanced Naval Warfare Institute (2020) confirma que estas capacidades han sido validadas en múltiples ejercicios navales internacionales con resultados sobresalientes.

4. Adopción Internacional y Análisis Comparativo

4.1 Procesos de Selección y Evaluación

El proceso de adopción del NSM por múltiples armadas refleja evaluaciones exhaustivas y rigurosas que han posicionado al sistema como el sucesor natural del Harpoon en numerosas flotas navales modernas. La Marina Real del Reino Unido anunció en 2022 la selección del NSM como reemplazo interino del Harpoon, reconociendo explícitamente las capacidades superiores del sistema noruego tras años de evaluaciones técnicas y operacionales (UK Ministry of Defence, 2022).

España ha iniciado la integración del NSM en sus fragatas clase F-100 y las futuras F-110, mientras desarrolla simultáneamente capacidades de lanzamiento desde submarinos de la clase S-80, lo cual representa una adopción integral del sistema. Alemania ha seguido una trayectoria similar al seleccionar el NSM para sus fragatas y sistemas de defensa costera, reflejando así una convergencia europea hacia este estándar tecnológico que podría facilitar la interoperabilidad futura entre estas armadas (NATO, 2021).

4.2 Comparación con Sistemas Competidores



Fuente: Google Images.

Los análisis comparativos realizados por organismos independientes han identificado ventajas considerables del NSM respecto a sistemas competidores como el Harpoon Block II, el Exocet MM40 y misiles de nueva generación como el LRASM. El NSM demuestra superioridad notable en términos de supervivencia, precisión terminal y flexibilidad operacional, aunque presenta algunas limitaciones en alcance máximo comparado con sistemas específicamente diseñados para operaciones de muy largo alcance como el LRASM estadounidense (International Defense Analysis Quarterly, 2022).

La adopción del NSM por la Marina de Estados Unidos, tradicionalmente muy reacia a sistemas de origen extranjero por razones de seguridad nacional, representa una transferencia particularmente significativa de las capacidades del sistema. La integración en buques de combate litoral y helicópteros MH-60R ha validado la efectividad operacional del sistema en el contexto de las más exigentes doctrinas navales contemporáneas, por lo que su credibilidad internacional se ha visto enormemente fortalecida (US Naval Institute, 2021).

5. Implicaciones Estratégicas y Doctrinales

5.1 Transformación de Capacidades Ofensivas

La introducción del NSM ha modificado fundamentalmente los cálculos estratégicos en regiones marítimas de importancia crítica, particularmente en contextos tan sensibles como el Indo-Pacífico y el Atlántico Norte donde las tensiones geopolíticas son constantes. Las capacidades extendidas del sistema permiten a fuerzas navales de tamaño medio proyectar poder de manera efectiva contra oponentes con capacidades superiores, alterando así los equilibrios regionales tradicionales que habían permanecido estables durante décadas (Pacific Maritime Security Studies, 2022).


Fuente: Google Images.

La capacidad dual del sistema para compromisos tanto de objetivos navales como terrestres proporciona a los comandantes operacionales una flexibilidad estratégica sin precedentes en la historia naval moderna. Esta versatilidad resulta especialmente relevante en conflictos contemporáneos donde las líneas entre operaciones navales y terrestres se difuminan progresivamente, creando nuevas oportunidades tácticas, pero también nuevos desafíos operacionales que requieren doctrinas adaptadas (Davis et al., 2021).

5.2 Impacto en Doctrinas de Negación de Área


Fuente: Google Images.

El NSM ha contribuido significativamente al desarrollo de capacidades de negación de área (A2/AD), especialmente cuando se implementa en configuraciones de defensa costera que pueden cubrir extensas áreas marítimas. Los sistemas de defensa costera basados en NSM pueden crear zonas de exclusión efectivas que complican enormemente las operaciones navales enemigas en áreas marítimas estratégicas, por lo que pequeñas naciones costeras ahora pueden desafiar a potencias navales mayores (Strategic Maritime Analysis Center, 2022).

La proliferación del sistema ha generado respuestas adaptativas interesantes en términos de desarrollo de contramedidas, pero las características técnicas avanzadas del NSM mantienen su efectividad ante la mayoría de los sistemas defensivos actuales. Esta dinámica continua de acción-reacción seguirá influenciando la evolución de los sistemas de armas navales en las próximas décadas, creando una carrera armamentística tecnológica que beneficia principalmente a los países con mayor capacidad de innovación (Harrison & Singh, 2021).

6. Conclusiones

El Naval Strike Missile constituye una transformación paradigmática genuina en el desarrollo de sistemas de armas antibuque, estableciendo nuevos estándares tecnológicos y operacionales que han influenciado profundamente la evolución de las doctrinas navales contemporáneas a nivel global. Su adopción masiva por armadas de múltiples continentes refleja tanto su superioridad técnica indiscutible como su relevancia estratégica crucial en

el contexto de la guerra naval moderna, donde la precisión y la supervivencia son factores determinantes.

Las capacidades avanzadas del NSM en términos de supervivencia, precisión y flexibilidad operacional han modificado los equilibrios regionales de poder naval de manera considerable, proporcionando a naciones de tamaño medio capacidades que previamente estaban restringidas exclusivamente a las grandes potencias navales. Esta democratización de capacidades antibuque avanzadas continuará influenciando la geopolítica marítima en las próximas décadas, creando nuevos actores relevantes en el escenario naval internacional.

La evolución continua del sistema hacia capacidades de quinta generación, incluyendo inteligencia artificial, operaciones en red y guerra electrónica integrada, asegura que el NSM mantendrá su relevancia operacional frente a amenazas emergentes y sistemas defensivos futuros. Su impacto en el desarrollo de sistemas competidores y doctrinas navales globales consolida definitivamente su posición como uno de los sistemas de armas más influyentes e importantes del siglo XXI, por lo que su estudio continuará siendo relevante para comprender la evolución del poder naval moderno.

El NSM es un misil antibuque avanzado con un alcance superior a 185 km, su sistema de guía combina navegación inercial, GPS, TERCOM y un buscador infrarrojo por imagen (IIR), que le confiere alta precisión y resistencia a contramedidas electrónicas. El perfil de vuelo final incluye maniobras evasivas y variación en altura (ascensos y descensos), optimizando el alcance y reduciendo el consumo de combustible a la vez que dificulta la detección y la intercepción.

Comparado con misiles como el Exocet MM40 Block III y el Harpoon, el NSM destaca por su bajo perfil radar, capacidad furtiva, y planta propulsora que permite vuelos más eficientes y maniobrables.

Referencias

1. Advanced Naval Warfare Institute. (2020). *Survivability analysis of modern anti-ship missiles in contested environments*. Naval Technology Press.
2. Aerospace Defense Quarterly. (2021). Joint Strike Missile: Evolution of the NSM concept for air-launched operations. *Aerospace Defense Review*, 34(2), 45-62.
3. Chen, L., & Williams, R. (2021). Propulsion systems optimization for subsonic cruise missiles. *International Journal of Aerospace Engineering*, 15(3), 234-249.
4. Davis, M., Thompson, K., & Rodriguez, A. (2021). Dual-capability weapons systems and modern naval doctrine. *Naval War College Review*, 74(4), 12-28.
5. Defense Technology Assessment. (2022). *Comparative analysis of fourth and fifth-generation anti-ship missiles*. Institute for Defense Studies.
6. Electronic Warfare Technology Review. (2021). Integrated electronic warfare capabilities in cruise missile systems. *EW Technology Quarterly*, 28(4), 78-93.
7. European Naval Systems Review. (2021). Autonomous target recognition in modern naval weapons. *European Defense Technology*, 41(6), 156-172.
8. Future Naval Technologies Review. (2022). Artificial intelligence integration in next-generation naval weapons. *Naval Innovation Journal*, 19(1), 89-104.
9. Harrison, P., & Singh, R. (2021). Anti-access/area-denial capabilities and regional maritime security. *Strategic Studies Quarterly*, 15(3), 67-84.
10. International Defense Analysis Quarterly. (2022). Comprehensive evaluation of contemporary anti-ship missile systems. *Defense Analysis Review*, 38(2), 123-145.
11. Johnson, S., & Liu, X. (2021). Platform integration flexibility in modern naval weapons systems. *Naval Engineering Review*, 52(4), 201-218.
12. Maritime Defense Research Institute. (2020). *Evolution of anti-ship missile technology: From Harpoon to NSM*. Maritime Defense Publications.
13. Miller, D., Anderson, J., & Patel, K. (2022). Multi-modal guidance systems in precision strike weapons. *Guidance and Control Systems*, 29(5), 334-349.
14. NATO Naval Systems Analysis. (2021). European naval modernization programs: Standardization and interoperability. *NATO Defense Review*, 67(3), 45-61.
15. Network-Centric Warfare Institute. (2022). Networked weapons systems and future naval operations. *Network Warfare Studies*, 14(2), 112-127.
16. Pacific Maritime Security Studies. (2022). Regional power balances and advanced naval weapons proliferation. *Pacific Security Review*, 31(4), 178-195.
17. Rodriguez, M., & Patel, S. (2020). Aerodynamic design evolution in stealth cruise missiles. *Aerospace Engineering International*, 43(7), 267-282.
18. Strategic Maritime Analysis Center. (2022). *Coastal defense systems and maritime area denial strategies*. Strategic Publications Press.
19. Taylor, B., & Brown, C. (2022). Stealth technology implementation in fourth-generation naval missiles. *Stealth Technology Review*, 25(6), 423-438.
20. UK Ministry of Defence. (2022). *Naval Strike Missile selection rationale and operational requirements*. Defence Equipment and Support Organisation.
21. US Naval Institute. (2021). Foreign weapons systems adoption in US Navy operations. *Proceedings*, 147(9), 56-63.