

Joint Force Quarterly

Enero-Marzo 2024

Referencia	Zorri, Diane y Kessler, Gary. (2024). "Position, Navigation, and Timing Weaponization in the Maritime Domain: Orientation in the Era of Great System Conflict", <i>Joint Force Quarterly</i> 112, pp. 12-21.
Autor/es	<p><i>Diane M. Zorri</i> is an Assistant Professor of Security Studies at Embry-Riddle Aeronautical University and serves as a Nonresident Fellow in the Modern War Institute at West Point and Joint Special Operations University.</p> <p><i>Gary C. Kessler</i>, CISSP, is a Nonresident Senior Fellow in the Cyber Statecraft Initiative at the Atlantic Council. He is President of Gary Kessler Associates, a consulting, research, and training company located in Ormond Beach, Florida, and a Principal Consultant at Fathom5, a maritime digital services company headquartered in Austin, Texas.</p>
Palabras clave	Sistema de Transporte Marítimo (MTS), Red Global de Transporte Marítimo (GMTN), Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS). Posición, navegación y sincronización (PNT), Global Positioning System (GPS), Automatic Identification System (AIS)
Tema	<p>En los últimos seis años se han incrementado los ataques en contra de los sistemas de tecnología como el Global Positioning System (GPS) y el Automatic Identification System (AIS), los cuales son centrales para disminuir la incertidumbre en el espacio marítimo.</p> <p>Los agravios en estos sistemas permiten generar rastreos falsos que pueden apoyar narrativas que afectan los intereses estadounidenses y de sus aliados. Además, el engaño o suplantación de localización enmascara operaciones que dañan la seguridad nacional de Estados Unidos. Por ejemplo, una fuerza naval pequeña puede afectar de manera considerable a una más grande si ataca sus vulnerabilidades estratégicas.</p>
Argumento	La Red Global de Transporte Marítimo (GMTN), que concentra "el 70 por ciento del valor del comercio mundial y casi el 90 por ciento de su volumen facilita la economía global", es central para la seguridad estratégica, la economía global y la reproducción social en general. En la actualidad, Estados Unidos depende de manera profunda del espacio marítimo: 90% de sus importaciones y exportaciones son vía barco, y el Sistema de Transporte Marítimo equivale al 25% del Producto Interno Bruto.

	<p>El Sistema de Transporte Marítimo (MTS) se apoya en cuatro Sistemas Globales de Navegación por Satélite: BeiDou (China), Galileo (Unión Europea), GLONASS (Rusia) y GPS (Estados Unidos). El más usado es el GPS por su exactitud, precisión y confiabilidad. Estos sistemas son centrales para la navegación en zonas litorales o en nodos críticos como los estrechos de Ormuz, Malaca y Bósforo, o los canales de Suez y Panamá. Sin embargo, estos pueden ser afectados por intereses enemigos.</p> <p>En la actualidad, las dos principales amenazas a la seguridad y superioridad marina estadounidense son los ataques en contra de tecnologías que proporcionan información sobre la posición, navegación, sincronización y consciencia de la situación, como el Global Positioning System (GPS) y el Automatic Identification System (AIS). El GPS tiene tres vulnerabilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Interferencias: incapacidad de recibir una señal por otras transmisiones. 2) Suplantación/engaño: no se proporciona la localización exacta. 3) Destrucción del sistema: el sistema utiliza una constelación de satélites que pueden tener fallas “naturales”, pero también dirigidas. <p>Por su parte, el AIS, que es el sistema que proporciona conocimiento sobre la situación del tráfico marítimo local, también puede ser afectado, lo que ocasiona problemas en la autenticación de la información (suplantación de la ubicación). Estos ataques se realizan con la intención de evitar detecciones o efectuar actividades ilegales. Además, el AIS puede tener algunos problemas como la “falta de autenticación del remitente, marcas de tiempo de los mensajes, verificación de la validez de los datos e integridad del contenido de los datos” (p.14).</p>
<p>Concepción de guerra</p>	<p>En la guerra actual, las tecnologías de la información son centrales para poder vencer. Debido a la facilidad con la que se puede falsear la información de GPS o AIS, el ambiente se vuelve muy peligroso:</p> <p style="padding-left: 40px;">While the U.S. Navy remains the largest and most expeditionary force in the world, smaller forces, malign powers, and irregular adversaries are disrupting maritime transit and naval assets using new and innovative techniques. These techniques often involve a “system of systems” approach, where malign actors confront adversaries through critical components of operational system (p. 13).</p>
<p>Metodología para enfrentar las amenazas</p>	<p>El trastorno de las tecnologías de posición, navegación y sincronización (PNT) genera incertidumbre, retrasos e ineficiencia en las cadenas de suministro. También puede causar accidentes y conflictos bélicos. Frente a estas situaciones, la U.S. Navy debe impulsar las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Entrenamiento y conocimiento para que marineros militares y comerciales conozcan las debilidades del sistema. Eso les permitirá tener la capacidad de identificar información cuestionable en estos sistemas de tecnología.

	<p>2) Fortalecer las técnicas de navegación celeste y la ciencia de los sistemas inerciales e hiperbólicos, los cuales, deben integrarse en los programas de estudio de los profesionales marítimos.</p> <p>3) Ejercicios navales que incluyan escenarios en los que las tecnologías hayan sido interrumpidas para saber cómo responder sin la tecnología actual. Los ejercicios deben poner a prueba la capacidad innovadora de los defensores cibernéticos.</p> <p>4) Convencer a los legisladores y agencias financieras de la amenaza para la seguridad nacional derivada de las vulnerabilidades de estos sistemas.</p> <p>El programa de Posición, Navegación y Sincronización (PNT) debe ser un sistema de sistemas. En ese sentido: “Another solution would be to integrate the National Aeronautics and Space Administration’s Jet Propulsion Laboratory’s Global Differential GPS (GDGPS) across the national security entities and critical infrastructure of the United States” (p. 19).</p> <p>Finalmente, los autores consideran que, si hay un ataque contra el GPS, sería recomendable tener un sistema de sincronización vía terrestre, como el que propuso Donald Trump en 2018. Asimismo, sugieren que se podrían utilizar sensores cuánticos de posicionamiento.</p>
Concepción de mundo/orden internacional	Se reconoce que hay un mundo donde existen organismos internacionales, por lo que se requiere un liderazgo fuerte. También se resalta que es un mundo donde los adversarios (China, Corea del Norte, Irán y China) pueden falsear los registros y ubicaciones de sus embarcaciones. Por esa razón, la ciberseguridad marítima es central.
Fuerzas mencionadas en el artículo	U.S. Navy Homeland security
Documentos militares citados	
Enlace electrónico del artículo	https://digitalcommons.ndu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1023&context=joint-force-quarterly
Persona que elaboró la ficha	Adriana Franco Silva