

LA PERVIVENCIA DE LA MINA NAVAL

José Miguel MÁIQUEZ LAX



Introducción (1)



ARA los miembros de la Fuerza de Medidas Contra Minas es muy habitual escuchar la pregunta ¿pero todavía hay minas? Ello se debe sin duda a la imagen que perdura en la memoria colectiva de la mina clásica o de orínque que todos hemos visto en las películas antiguas y a la poca visibilidad que se le ha dado en los últimos conflictos. Comprobarán en las siguientes líneas que el *stock* de minas existente en la actualidad va mucho más allá de la mina clásica, y que la mina naval sigue siendo un arma de primer orden en el ámbito global.

¿Qué minas existen? Minas por generaciones

Para que ponderen la vigencia y el avance que ha sufrido la mina naval, les invito a que consideren una analogía con el desarrollo del teléfono, desde el primer modelo de baquelita, pasando por la aparición del digital, hasta el último *smartphone* con inteligencia artificial.



Desarrollo tecnológico comparativo.
(Elaboración propia).

(1) Toda la información contenida en este artículo procede de fuentes abiertas y sin clasificar.

Minas de 1.^a generación

El período de utilización de las minas de primera generación comprende desde el siglo XIX hasta el *Interbellum* (2). A pesar de que durante la Guerra de la Independencia de los Estados Unidos se usaron una suerte de minas a la deriva, la mina naval, tal y como la entendemos, fue probada con éxito por primera vez por los rusos en el Báltico en el XIX, siendo concebida como un torpedo sin hélice.

Esta primera generación es (3) totalmente de funcionamiento mecánico. Se reconoce fácilmente por ser un flotador explosivo unido a un orinque con cuernos o bastones usados como mecanismo iniciador. Los cuernos funcionan con estopines pirotécnicos o electroquímicos. Dentro del flotador se usan explosivos inestables de nitrocelulosa básica (pólvora) (4) o nitroglicerina y nitrocelulosa (algodón de pólvora) (5). Cabe destacar que de esta generación proceden las primeras minas controladas.



Torpedo Mecánico Bustamante. 1.^a generación (6).

(2) Período de entreguerras o *Interbellum*, que va de 1918 a 1939.

(3) Se usa el presente porque, a pesar del tiempo transcurrido, las minas navales de todas las generaciones siguen en uso.

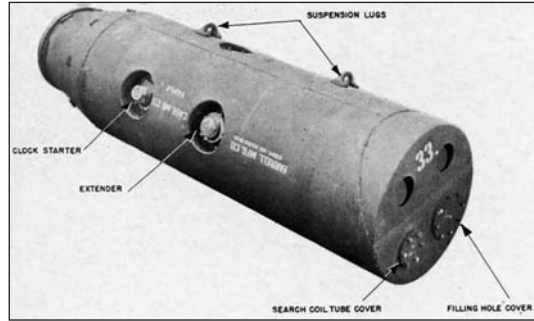
(4) 0,55 equivalente de TNT.

(5) Un equivalente de TNT aproximadamente.

(6) *Revista de Historia Naval*. Año IX, núm. 34. Instituto de Historia y Cultura Naval.

Minas de 2.^a generación

El uso de estas minas se extiende desde el *Interbellum* hasta el final de la Guerra Fría. Así, previo a la Segunda Guerra Mundial se produce el primer salto tecnológico a la mina naval; a las de 1.^a generación se unen las primeras de fondo sin orinque, que además no se accionan mecánicamente, sino que utilizan influencia magnética o magnético-acústica. Las nuevas espoletas son simples detectores que localizan variaciones de una influencia, pero no son capaces de medirla. Sus explosivos ahora mezclan TNT con otros componentes, como la hexanitrodifenilamina, para darles estabilidad. Sirva como ejemplo de su efectividad la pérdida de 853 buques aliados, de guerra y mercantes, durante la Segunda Guerra Mundial.



Mina MK-17. 2.^a generación (7).

Minas de 3.^a generación

Su período de vigencia va desde el final de la Guerra Fría hasta comienzos del presente siglo. Son minas con circuitos integrados capaces de medir las influencias que detectan y efectuar cálculos con ellas. Aparecen por primera vez los sensores de presión —que dificultan las



Versión de combate de la mina MO-90 producida a finales del pasado siglo. 3.^a generación. (Archivo Fuerza MCM).

(7) JWH1975: «Last voyage of *PNS Ghazi* 1971». Wordpress, 24/12/2015.

labores de rastreo— y los explosivos insensibles que, al añadirles aluminio, su equivalencia en TNT supera el 1,3. Como capacidades adicionales surgen las minas móviles con torpedo interior o autoenterrables.

Minas de 4.^a generación

Son las que se utilizan desde principios de siglo. Con ellas el salto tecnológico es comparable al de la mina de contacto respecto a la de influencia. Se introducen las influencias sísmicas, eléctricas de frecuencia extremadamente baja (ELF) y potencial eléctrico subacuático (UEP), lo que «casi» (8) imposibilita el rastreo.

A esta generación pertenecen las denominadas minas en red, en las que los sensores son situados aparte de la cabeza de combate; minas aéreas *stand off*, que pueden ser lanzadas más allá del horizonte e introducirse en el agua con un error inferior a 11 metros; las AUV, que pueden navegar grandes distancias, y, finalmente, el salto más importante, minas con inteligencia artificial, capaces de variar sus sensores de acuerdo a las condiciones ambientales y de tráfico, incluso identificar un buque dentro de una clase y explotar cuando más daño pueda producir o para crear el daño exacto requerido y, si fuera requerido, podrían ser reprogramables por *link* acústico.



Proyecto de mina AUV Stingray de origen turco. 4.^a generación (9).

(8) En los últimos años han aparecido sistemas en el mercado que aseguran generar influencias para simular la firma real de un buque.

(9) «Turkey to launch Stingray-guised underwater battle drone». *Daily Sabah*. Estambul. 23/04/2018.

La vida operativa en el agua de uno o dos años de las de 3.^a generación llega en esta hasta los 10, según afirman los fabricantes. Como extras, ofertan recubrimientos que, junto a las carcasas de PVC y los explosivos de densidad similar al agua salada, las hacen prácticamente invisibles a los sonares convencionales.

Minas de generación X

En los arsenales se pueden encontrar minas de amplia difusión y de reciente fabricación que por su tecnología se podrían encuadrar en la 1.^a generación, como son las minas M-IED (10). También otras procedentes de la Segunda Guerra Mundial en perfecto estado de conservación, las cuales han sido modernizadas cambiando sus estopines y sensores, con lo cual podrían catalogarse como de 3.^a generación.

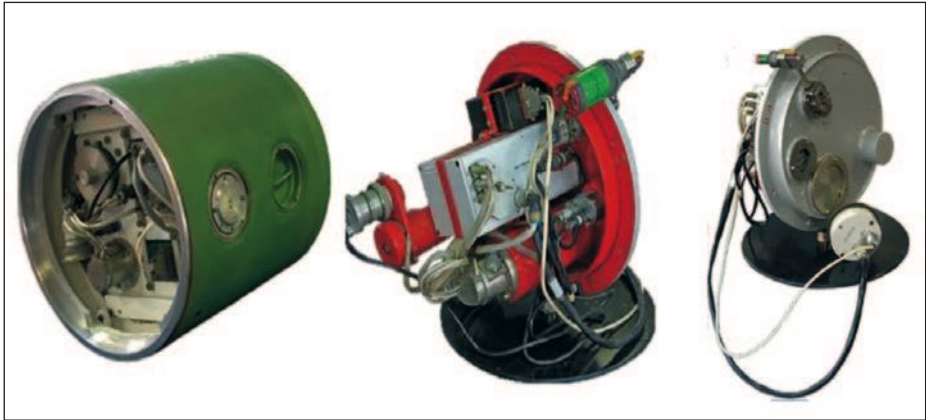


Mina M-IED Mersad utilizada por los hutíes en Yemen (11).

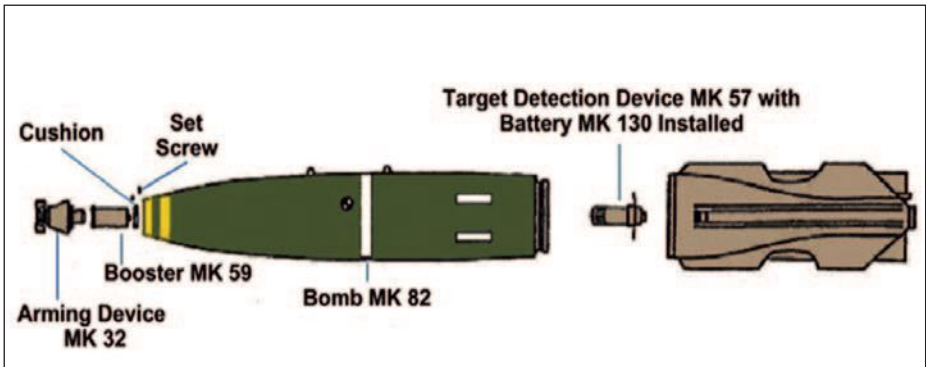
Por último, a esta generación X podría pertenecer la versión de mina naval de la mayoría de las bombas aéreas. Estas pueden ser fácilmente transformadas añadiéndoles un freno y cambiando la espoleta por un sensor de detec-

(10) *Maritime-Improvised Explosive Device*.

(11) MANSOUR, Mohamed: «Home-made Mersad naval mines». *Twitter*, 13/10/2018.



Kit de modernización para la mina rusa APM (12).



Bomba de aviación MK-82 transformada en mina naval MK-62 por la sola adición del sensor de detección (13).

ción. En el mercado, estos sensores se encuentran con tecnologías de 3.^a y 4.^a generación.

Si a la bomba de aviación MK-82 se le añade el detector MK-57 TDD magnético/sísmico, se obtiene una mina naval de 3.^a generación; si por el contrario se le coloca el nuevo sensor MK-71 TDD con microprocesador y

(12) WAYNE, Mason: *Naval Mine Technologies*. Farragut Technical Analysis Center. 19/5/2009.

(13) PIETRUCHA, Michael W.: «New Wrinkles in Maritime Warfare». *The Diplomat*. 3/12/2015.

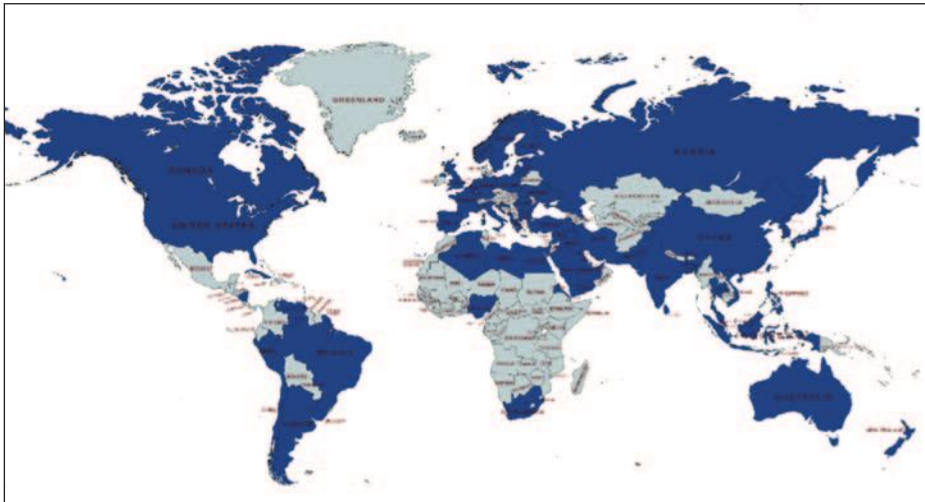
sensores magnético/sísmico/acústico, se consigue una de 4.^a generación, más selectiva y con mayor resistencia a las influencias de dragado.

Productores y usuarios de la mina naval en la actualidad

Diversas fuentes estiman que existen al menos 65 países que cuentan con minas navales en sus arsenales y que al menos, 20 las producen. El *stock* mundial puede ser superior al millón de unidades, y el número de modelos supera los 300.

Las cifras verdaderas son una incógnita, ya que las minas navales no están incluidas específicamente ni en el Acuerdo de Wassenaar sobre controles de exportación de armas convencionales y bienes y tecnologías de doble uso ni en el de Comercio de Armas (TCA), dejando a los estados la decisión de declarar las ventas. Además, muchos de los países productores ni siquiera son signatarios de estos acuerdos. Los que aparecen más comúnmente en las publicaciones especializadas como productores de minas navales son Alemania, Brasil, Bulgaria, China, Corea del Norte, Corea del Sur, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, India, Irán, Italia, Polonia, Reino Unido, Rumanía, Rusia, Serbia, Sudáfrica y Suecia.

Las estimaciones de los *stocks* hablan de 500.000 minas en los depósitos de Rusia, 100.000 en los de China, 50.000 en los de Corea del Norte y 5.000 en los de Irán. Estos arsenales incluyen desde algunos diseños anteriores a la Segunda Guerra Mundial hasta los últimos modelos, todos ellos bien conservados y listos para su uso. Los precios siguen siendo muy ventajosos: una



Países con capacidad Naval Mine Warfare. (Elaboración propia).



Mina propulsada por un cohete *EM-52* de origen chino, probable culpable del hundimiento de la corbeta *ROKS Cheonan* (14).

M-IED se puede construir por menos de 100 dólares. Una mina manta del primer modelo se vende por unos 25.000 dólares y una cilíndrica de última generación con todos los adelantos puede costar poco más de 100.000 dólares.

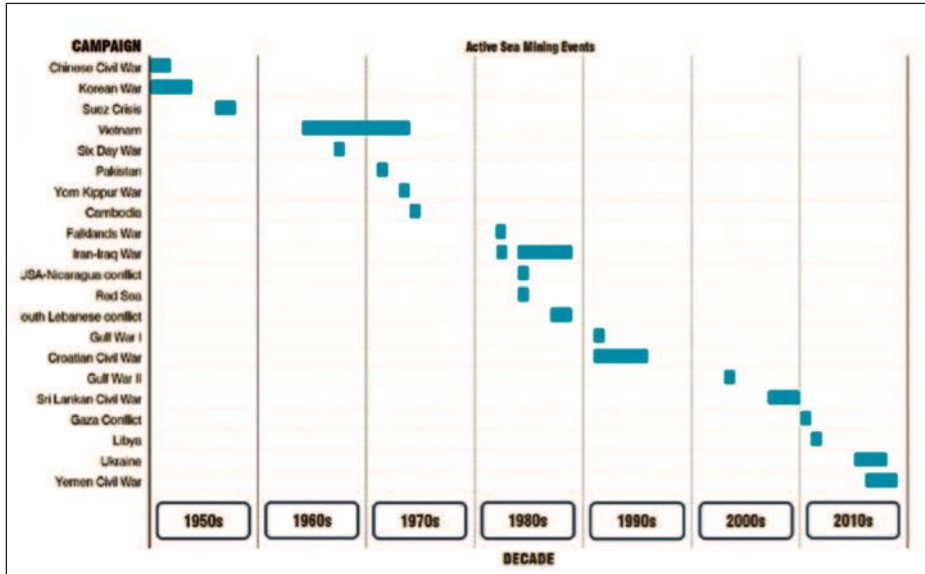
Uso de minas navales en los conflictos armados contemporáneos

Aunque de poca difusión en los medios, desde mediados del siglo pasado la mina naval ha estado presente en la mayoría de los conflictos armados. Si analizamos detenidamente la década que acaba de concluir, vemos que ha sido usada en los conflictos de Gaza en 2010, de Libia en 2011, de Ucrania en 2014 y de Yemen desde 2017 hasta la actualidad.

Amigo lector, si está usted destinado en la Fuerza MCM o prevé estarlo, sepa que tres de los cuatro países anteriores están dentro del área principal de responsabilidad de la SNMCMG-2 y Yemen en su área secundaria.

Cabe destacar que en Gaza y en Yemen el tipo de mina utilizada ha sido la M-IED que, a pesar de ser una vuelta a las minas de 1.^a generación, continúa siendo efectiva y ha causado cuantiosos daños en buques mercantes y pesqueros.

(14) WAYNE, Mason: *op. cit.*, 19/5/2009.



Uso de minas navales desde 1950 hasta la actualidad (15).

Conclusiones

Me atrevería a decir que la mina naval sigue formando parte de los arsenales de la mayoría de las naciones marítimas y se ha utilizado y se utilizará en los principales conflictos marítimos.

La causa primera de su pervivencia es sin duda su relación precio/eficacia. Comparen los precios que les mencioné en las líneas anteriores con el coste de un misil antibuque Taurus (un millón de dólares) o de un Harpoon Bloque II (6,2 millones) (16) y verán que la mina naval en el contexto actual de reducción de recursos sigue siendo una opción muy válida.

No me llevo comisión, créanme.

(15) RIGBY, J. C.; MCWILLIAMS, J.; JOHNSON, J.: «Generational Shift: How technology is shaping a step change in the future of mine counter-measures». Conference Proceedings of INEC, 4/10/2018.

(16) Marruecos tramita la compra de misiles antibuque Harpoon. www.infodefensa.com. 16/4/2020.

Los cazaminas *Segura* y *Sella* en Tenerife, diciembre de 2020.
(Foto: Juan Antonio Chicharro Sánchez-Agustino).

