

# Asalto a Odesa. Minas en el Mar Negro

Antonio Cordero

[antoniocordero2@gmail.com](mailto:antoniocordero2@gmail.com)

Junio 2022

## Resumen

El 3 de Marzo de 2022, pocos días después del inicio de la guerra entre Ucrania y Rusia, el buque mercante Helt se hundió, por motivos no aclarados, mientras estaba fondeado frente al puerto de Odesa.

Por otra parte, la base naval rusa de Sebastopol se encuentra a 180 millas del puerto de Odessa en línea recta. Rusia tiene fuerzas navales y fuerzas de desembarco en la zona.

Sin embargo la toma de Odessa por parte de tropas rusas aún no se ha producido a 10 de abril y los ataques se realizan por tierra.

¿Qué está pasando, está minado el Mar Negro[1]?

Ucrania no ha comunicado el minado de la zona de aproximación a sus costas, tal como estaría obligada por el tratado de la Haya de 1907.

Este artículo hace un repaso general de la guerra de minas y los peligros y obligaciones que ella conlleva.

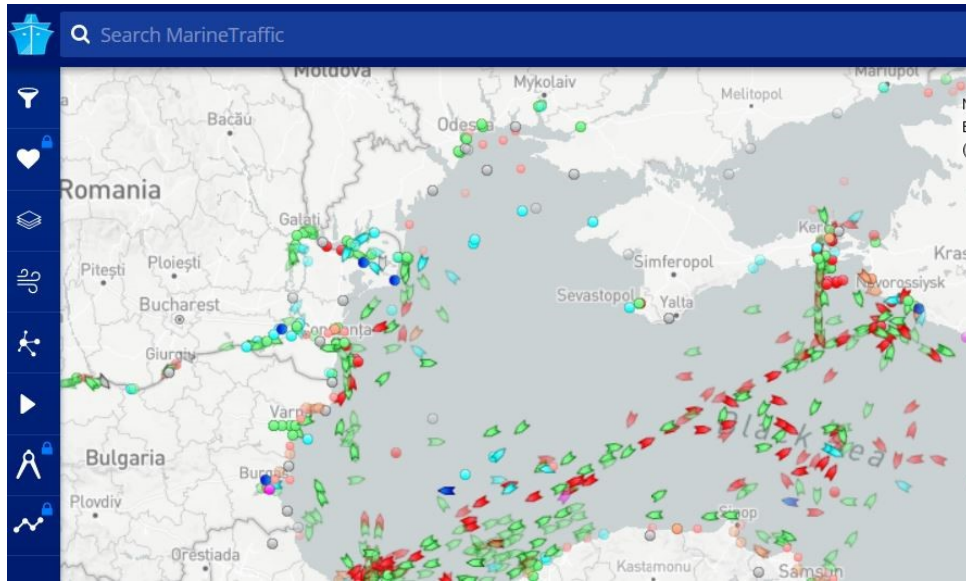
## Antecedentes

El jueves 24 de febrero Rusia bombardea territorio ucraniano dando lugar así al inicio oficial de la guerra entre Rusia y Ucrania. El conflicto llevaba al menos doce años gestándose en el este del país, y se agudizó con la anexión de Crimea por parte de Rusia en 2014.

El jueves 3 de marzo, dos semanas después, el barco mercante de bandera panameña Helt resulta hundido mientras estaba fondeado en la bocana del puerto de Odesa. Desaparecen cuatro tripulantes. En los días anteriores hubo un fuerte temporal en la zona.

La información pública es confusa, se habla de minas, ataque con misiles o cohetes y otros medios como causa del hundimiento. Así mismo no se da información sobre el cargo de este buque ni del nombre de su armador.

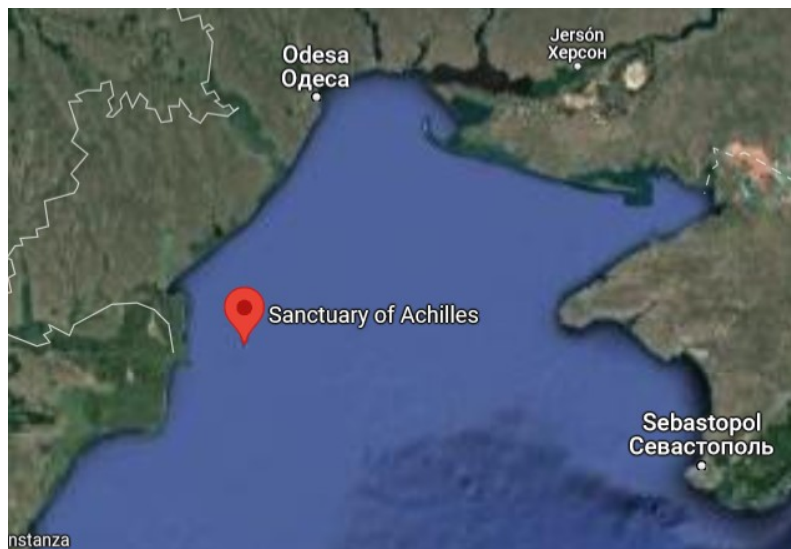
Por otra parte, en los vídeos y mapas mostrados por los medios de comunicación españoles se aprecian al menos otros seis mercantes fondeados o atracados en la zona, pero ninguno resultó dañado ni sufrió ataques según se informó



Tráfico marítimo en el Mar Negro el 8 de abril de 2022. Nótese como el tráfico mercante evita las aguas territoriales cercanas a Ucrania y Crimea, donde, por otro lado no hay puerto seguro. [www.MarineTraffic.com](http://www.MarineTraffic.com)

Rusia ha declarado en repetidas ocasiones que tiene intención de entrar en Odesa ya que este es el mayor puerto ucraniano del Mar Negro además de una ciudad simbólica tanto para rusos como para ucranianos. El control de esta ciudad le daría el control de todo el sur de Ucrania y todo el norte del Mar Negro, además de cortar la mayor vía de importación/exportación marítima de Ucrania

Sin embargo, a pesar de tener la flota del Mar Negro a su disposición, el asalto de tropas rusas a Odesa se realiza por tierra. Únicamente ha habido un tímido intento de aproximación a la costa, que se quedó parado en la isla Bile (isla de la serpiente) a 97 Nmi de Odesa.



Isla Bile a 94 millas de Odesa, escenario del único ataque naval ruso conocido.

Rusia ha denunciado que Ucrania ha minado el Mar Negro con minas flotantes

a la deriva [2], incluso ha mencionado 420 unidades. No ha dado explicaciones de cómo ha obtenido esta información ni cómo ha contado el número de unidades desplegadas.

## Minas marinas.

Pero qué son las minas marinas y cuál es la regulación internacional que aplica.

Ha habido artefactos explosivos marinos desde que se inventó la pólvora, pero el auge de las minas marinas llegó durante la guerra entre China y Japón en 1904. Las catástrofes ocurridas durante esa guerra a causa de los artefactos explosivos marinos dio lugar a la conferencia de la Haya de 1907, donde se trató de regular internacionalmente los derechos y obligaciones que este tipo de guerra impone a las partes en conflicto.

Hay cuatro tipos principales de minas marinas: las minas de fondo, las minas de orinque, las minas anti desembarco y las minas lapa. Cada uno tiene un cometido y unas aplicaciones específicas orientadas al objetivo a conseguir y a la zona donde se emplean.

Las minas de fondo son artefactos que se depositan en el fondo del mar y mediante sensores pueden detonar provocando daños a las embarcaciones en las inmediaciones. Son minas relativamente recientes ya que emplean una electrónica más o menos sofisticada y unas baterías que producen la detonación.

Las primeras minas de fondo datan de la segunda guerra mundial, y fueron profusamente empleadas en todos los conflictos marinos desde entonces.

Tienen formas diversas, desde la tradicional mina cilíndrica con forma de puro hasta la sofisticada mina con forma de piedra, en general todas tratan de ocultarse a la vista y ser poco detectables. Hay minas de fondo totalmente pasivas, sólo esperan a que por la zona de influencia pase algún buque; otras más complejas activan un torpedo interno cuando detectan la presencia de algún buque de interés; las hay que navegan solas hasta llegar a la posición de fondeo y muchas de ellas son lanzadas desde submarinos o aviones de forma rápida y discreta.



Mina de fondo típica. La mostrada en la imagen tiene un peso de 1000Kg y es capaz de cargar el equivalente a 1800Kg de explosivo TNT. Mide 3 metros de largo y detona de forma inteligente.

Una mina de fondo típica tiene hasta 600 kg de explosivo, lo que le da un radio de acción entre 50 m para destrucción total y más de 100 m para daños graves. Se suelen desplegar en fondos hasta 300m de profundidad y permanecen activas

varios años. Su propósito es denegar la navegación, en la zona de despliegue, a todo tipo de buques y submarinos.

Las minas de orinque son unos artefactos flotantes que están anclados al fondo mediante una cadena, cable o cuerda.

Fueron las primeras en ser desarrolladas y desplegadas. La detonación se produce por contacto o por influencia.

En las primeras unidades diseñadas, la mina consistía en una esfera de hierro parcialmente llena de explosivo y cerrada de tal forma que tenía flotabilidad positiva. La detonación se producía mediante interruptores de mercurio que al romperse generan una corriente eléctrica suficiente para hacer detonar al explosivo. Por este motivo se llaman minas de contacto. Para explotar era necesario que chocaran con algo.

En las unidades más recientes, la carga tiene formas diversas: cilindro, ovoide, forma aleatoria..., y suele ser de fibra de vidrio o plástico, con mayor capacidad de explosivo y mejor resistencia a la corrosión. La detonación se produce tanto por contacto como por influencia de proximidad y la profundidad a la que la carga está flotando puede ser programada. Eso permite detectar y bloquear una mayor cantidad de buques y submarinos.



Mina de orinque, supuestamente a la deriva en el Mar Negro. Al lado contiguo detonador de mercurio, que forma los típicos cuernos de la mina

Una mina de orinque típica tiene 1000 kg de explosivo y provoca el hundimiento inmediato de un barco en un radio hasta 100m de su posición, además de un gran susto a todos los que navegan en los alrededores. Se suelen emplear en fondos entre 100m y 300m, con la carga explosiva flotando entre dos aguas, desde 10m hasta 50m. Su propósito es bloquear el tráfico naval en las canales de aproximación a puerto y en las zonas de acceso a playas o aguas someras.

Las minas anti desembarco tienen forma camuflada, similares a piedras o a conos que se entierran con facilidad en fondos de arena y fango. Estas minas se han empleado desde los inicios de este tipo de guerra, ya que se despliegan en las playas en zonas de baja profundidad donde la presión del agua no exige

demasiado cuidado en su construcción. Originalmente este tipo de minas explotaban por contacto, pero los modelos actuales pueden detonar tanto por influencia como por contacto e incluso en muchos casos controlados a distancia por cable desde tierra o vía radio mediante boyas.



Mina antidesembarco típica vista desde un vehículo para la neutralización de minas. Esta tiene un metro de diámetro aproximado y unos 100 kg de carga que puede llegar a ser el equivalente a unos 200 kg de TNT.

Suelen ser de pequeño tamaño, no más de un metro y cargan relativamente poco explosivo, del orden de 100-200kg. Esta cantidad es suficiente para abortar un desembarco en playas o costas de aguas someras.

Obviamente el propósito de estas minas es evitar el acceso a la costa de fuerzas inadecuadas y abortar o, como poco, dificultar el desembarco.

Finalmente hay un tipo de mina especial empleada contra buques, la mina lapa. Una mina lapa es una mina de pequeño tamaño que se adosa al casco del barco mediante imanes, ventosas o clavos. Su tamaño no supera los 50cm y su carga suele estar en los 3-5kg de explosivo.

Son minas que emplean las fuerzas especiales para bloquear buques en puerto o fondeo, provocando averías que impidan la navegación. En condiciones óptimas producirán un boquete de unos 50cm de diámetro en el casco o la rotura de timones y chumaceras. Normalmente no son explosiones que provoquen pérdidas humanas pero pueden retrasar semanas o meses la salida de puerto de una embarcación.

En contadas excepciones, colocadas en el lugar apropiado del buque y programadas con la inteligencia adecuada pueden producir el cierre de la canal de acceso a un puerto haciendo que un barco quede bloqueado en ella, por avería del mismo o por hundimiento parcial impidiendo así el acceso.

Sea cual sea el tipo de mina empleado, la mera posibilidad de su uso puede llegar a abortar una operación naval. Y si una mina explota, el susto y el riesgo de

que haya más unidades llega a hacer que el resto de embarcaciones de la fuerza se replanteen su táctica de aproximación, como mínimo.

Así pues el minado naval es un tipo de guerra nada despreciable en un conflicto.

*La convención de la Haya, firmada el 18 de octubre de 1907 y que compromete internacionalmente todos los países firmantes, en su título VIII relativo a la colocación de minas submarinas automáticas y de contacto (H.VIII) establece esencialmente dos principios (ver anexo 1):*

*no se pueden colocar minas que pongan en peligro el tráfico civil o neutral y el país que coloque las minas es responsable de informar de su colocación y de su retirada una vez finalizado el conflicto.*

Estos principios básicos están desarrollados en 8 artículos, con una salvedad importante:

*Art. 7. Las disposiciones de la presente Convención no son aplicables sino entre las Potencias Contratantes y sólo en el caso en que los beligerantes sean todos partes en la Convención.* Entre los países firmantes del tratado se encuentra la Federación rusa no así Ucrania, que en 1907 aún no existía como república independiente sino formando parte del Imperio ruso y Polonia. Por tanto es dudoso que dicha convención sea aplicable en este caso.

Además de la convención de la Haya, la Cruz Roja Internacional, a través del comité CICR, desarrolló el Manual de San Remo Sobre el derecho internacional aplicable a los conflictos armados en el mar

Este manual, en vigor desde el 30 de junio de 1994 establece una serie de normas humanitarias aplicables en la mar con el propósito de salvaguardar el derecho humanitario y los intereses de los no beligerantes. Aunque no es de obligado cumplimiento sí que puede ser apelado por aquellos países o personas que se vean afectados por un conflicto en el que no interviene o, caso de ser parte del conflicto, vean que sus derechos humanitarios han sido vulnerados.

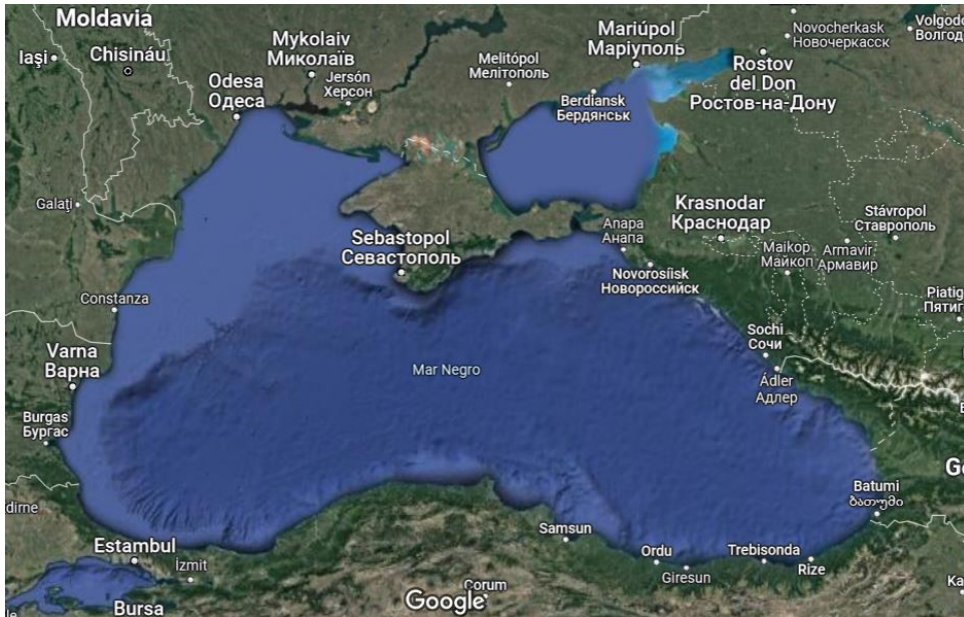
Este manual es claro en su definición de los escenarios: quedan prohibidas las acciones hostiles sobre aguas neutrales... ataque contra o captura de personas... colocación de minas...

Definido de esta forma se podría interpretar que está permitido todo lo anterior en las aguas territoriales y en la zona económica exclusiva de los países beligerantes, lo cual da un amplio margen para el empleo de minas en cualquier conflicto.

## **Escenario. Teatro de operaciones y medios disponibles.**

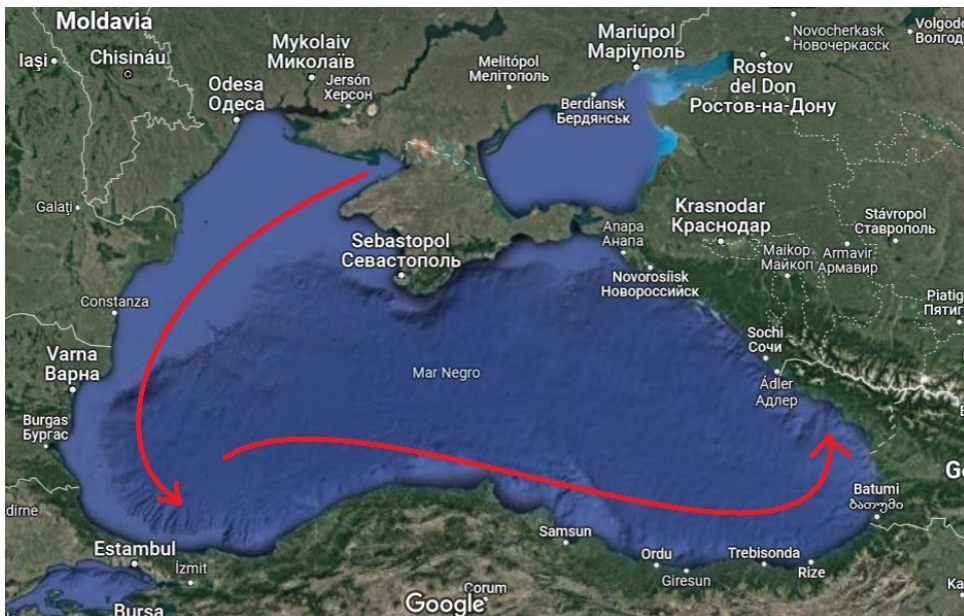
El Mar Negro es un mar interior muy particular. En su parte norte desembocan numerosos ríos lo que hace que su salinidad sea menos de la mitad de la del mediterráneo. Además de eso, los sedimentos acumulados durante milenios permiten que la zona sea aplacerada, con fondos de no más de 100m de profundidad, arenosos en el centro y lodosos en las orillas.

En la zona sur y sureste, la profundidad llega a ser de hasta 2.000m con fondos de roca y agua ligeramente más salada.



Mar Negro. Se aprecia el golfo de Odesa de fondo aplacerado.

Las corrientes del Mar Negro circulan en sentido contrario a las agujas del reloj, siendo más intensas en la costa [3, 4, 5]. El agua que entra del mediterráneo circula hacia la derecha de la salida del Bósforo. Mientras que la corriente de agua dulce que proviene de los ríos Dniéper, Prut y Danubio circulan hacia el Bósforo cerca de la costa



Mar Negro corrientes dominantes..

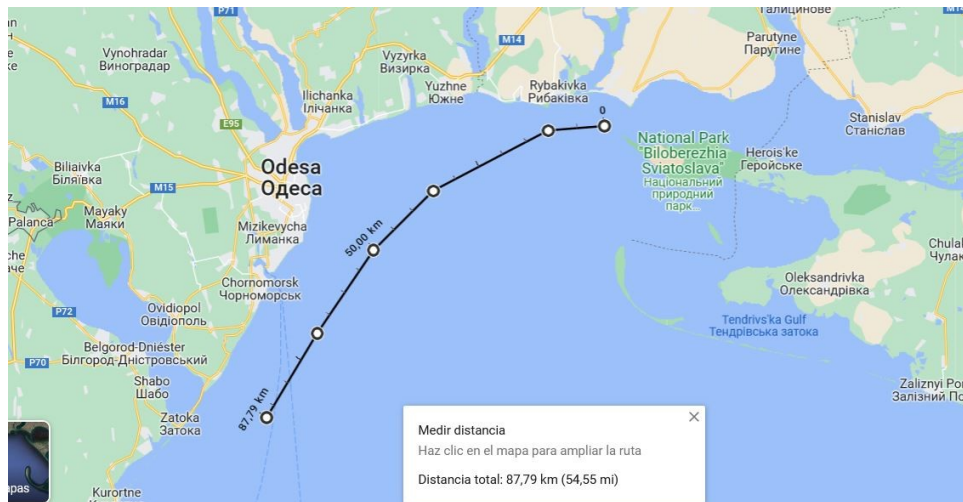
Un escenario así facilita que cualquier objeto dejado caer en aguas de Odesa acabe al poco tiempo en las costas de Turquía.

Por otra parte, los fondos en la costa de Odesa favorecen la operación de minado, tanto con minas de orinque como con minas de fondo. Son zonas de

relativamente poca profundidad donde es sencillo colocar minas de orinque mediante un barco cualquiera, militar o civil reconvertido.

Un minado defensivo por parte de Ucrania se haría colocando un número indeterminado de minas frente a la costa a proteger, en este caso desde Rybakivka hasta Chornomorsk, a modo de barrera que dificulte el acceso a puertos y costas. Eso son aproximadamente 50 Nmi, calculando a tres artefactos por milla y tres líneas de protección nos da un total de 450 minas, cantidad que, curiosamente, es muy parecida a la indicada por Rusia como el número de unidades desplegadas.

¿?



Un poco de historia. A finales de la segunda guerra mundial, y ante la eventual confrontación durante la guerra fría, la unión de repúblicas socialista soviéticas, URSS, decidió dispersar sus instalaciones de fabricación de armamento de forma que fueran difícilmente accesibles por un enemigo potencial que invadiera su territorio. Los fabricantes rusos de armamento submarino se denominan Hidropribor y hay fábricas de Hidropribor en Rusia, Bielorusia, Bulgaria, Ucrania y Kazajistán. Todas ellas disponen de la misma tecnología de fabricación de armas submarinas, incluidas minas navales.

Con el desmembramiento de la URSS, cada república independiente mantuvo su capacidad de producción de armamento, alguna incluso la desarrolló un poco más, como Bulgaria.

Ucrania mantuvo su capacidad de producción, y es de esperar que posea un gran arsenal de minas navales, con tecnología rusa original. Entre ellas, un gran número de minas de orinque básicas con detonadores de contacto de mercurio. Este es el tipo de minas que Rusia denuncia que han sido desplegadas en el Mar Negro.





Sala de exposición de torpedos y minas marinas de la empresa UcroBoromProm, antigua Hidropribor en las cercanías de Kiev.

Caso de ser cierta la presencia de minas en las costas de Ucrania, esto explicaría por qué la potente flota rusa con base en Sebastopol, a sólo 180 Nmi, no ha entrado aún en Odesa.

El enorme riesgo de una operación de minado de este tipo está en que las minas de orinque tienen la molesta tendencia a romper el cable o cadena y quedar flotando a la deriva. Además de esto, dado que serían de tecnología antigua, estas minas no dependen de baterías para su funcionamiento y dispondrían de detonadores de contacto de mercurio. Lo anterior significa que las minas que hayan quedado a la deriva serán potencialmente peligrosas hasta su detonación sin límite de tiempo.

Por las corrientes marinas dominantes en el Mar Negro, lo que haya quedado a la deriva en la costa de Odesa llegará al Bósforo en algún momento, donde la densidad de tráfico neutral es muy alta, con gran riesgo de provocar un desastre, del cual será responsable el país que haya desplegado las unidades, si es que lo identifican.

Por si esto fuera poco, el agua del Mar Negro tiene mayor densidad al sur, lo que hará que las minas floten más y sean arrastradas fácilmente por el viento, con el peligro de llegar a quedar varadas en la costa.

## Opinión.

La guerra entre Ucrania y Rusia nos va a dar algún susto más. Turquía ya ha desplegado aviones de patrulla marítima para vigilar sus aguas ante la posible llegada de artefactos explosivos.

Por la tecnología empleada es imposible saber quién es el propietario de las minas, si es que las hay, desplegadas en el Mar Negro. Tanto puede ser Rusia como Ucrania, la tecnología, rotulación y materiales empleados son los mismos.

Es sabido que una operación de minado se realiza en días pero una operación de limpieza dura años, durante los cuales la zona peligrosa sigue siendo peligro-

sa. Máxime cuando las minas potencialmente desplegadas son de orinque y con detonación por contacto. Cualquier embarcación que colisione con ellas está hundida irremediablemente.

Es de suponer que los países beligerantes conocen la localización de las minas y, salvo las que hayan quedado a la deriva, podrán navegar por canales seguros y/o efectuar su recogida. Pero el resto de países de la zona: Rumanía, Bulgaria, Turquía y Georgia, así como aquellos con intereses comerciales navales en el Mar Negro van a tener que invertir tiempo y dinero, mucho dinero, en la limpieza de las rutas de navegación.

Esperemos que la presencia de minas en el Mar Negro sea sólo una más de las desinformaciones derivadas de un conflicto.

Nota: en la fecha de la publicación de este artículo, mayo de 2022, Odesa aún resiste a una invasión por mar. Además de esto, Ucrania ha comunicado el hundimiento de dos buques rusos al sur de Odesa por impacto de misiles. Dado que los buques rusos eran razonablemente modernos y con equipamiento suficiente para repeler el ataque, el éxito de éste sólo es explicable si la maniobrabilidad y velocidad de los buques estaba reducida por alguna causa o peligro superior inminente.

## Referencias

- [1] “Rusia advierte sobre minas ucranianas en el Mar Negro – 10NEWS.” [Online]. Available: <https://10news.org/2022/03/rusia-advier-te-sobre-minas-ucranianas-en-el-mar-negro/>
- [2] “Desactivan en Turquía una tercera mina en el Mar Negro.” [Online]. Available: <https://www.prensa-latina.cu/2022/04/06/desactivan-en-turquia-una-tercera-mina-en-el-mar-negro>
- [3] “Opinion: Is there a serious sea mine threat in the Black Sea? - Naval News.” [Online]. Available: <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/03/opinion-is-there-a-serious-sea-mine-threat-in-the-black-sea/>
- [4] “Russia’s Most Powerful Warship In The Black Sea Is Operating In A Pattern - Naval News.” [Online]. Available: <https://www.navalnews.com/naval-news/2022/04/russias-most-powerful-warship-in-the-black-sea-is-operating-in-a-pattern/>
- [5] “Así se hundió un carguero estonio en las costas del sur de Ucrania.” [Online]. Available: [https://www.telecinco.es/informativos/internacional/carguero-estonio-hundido-costas-sur-ucrania-mina-submarina\\_18\\_3292025624.html](https://www.telecinco.es/informativos/internacional/carguero-estonio-hundido-costas-sur-ucrania-mina-submarina_18_3292025624.html)