

# SUBMARINOS CONVENCIONALES Y DE PROPULSIÓN NUCLEAR

Santiago Verdugo Soenksen  
Teniente 1°SM

## Introducción

El gran desarrollo tecnológico ocurrido después de la Segunda Guerra Mundial también se ha visto reflejado en el diseño y sistemas de los submarinos. Es así como ya se habla de submarinos convencionales, de ataque, nucleares y balísticos.

En este artículo solo haremos referencia a los llamados submarinos de propulsión convencional (diesel-eléctrico) y a los que ocupan un reactor nuclear para tales fines, así como a su posible significado para nuestras fuerzas de superficie.

## Ventajas de un submarino nuclear sobre uno convencional.

Las grandes potencias han desarrollado submarinos de propulsión nuclear con capacidad para lanzar misiles balísticos, lo cual les permite mantener bases submarinas móviles de difícil ubicación y gran capacidad de destrucción (SSBN); como ejemplo se puede mencionar los submarinos rusos clase *Yankee I y II*, *Delta* y *Typhoon* y los estadounidenses clase *Poseidón* y *Ohio*.

En una categoría inferior, pero no de menor importancia, están los submarinos de ataque (SSN), propulsados por un reactor nuclear, que poseen misiles de menor alcance que los anteriores y tienen capacidad para atacar con torpedos a las fuerzas de superficie; entre ellos están los soviéticos tipo *Tango*, *Charlie II*, *Víctor III*, *Alta*, *Oscar*, *Kilo*, *Mike*, *Sierra*, *Yankee*, *Akula*; los estadounidenses poseen el tipo *Los Angeles*.

Al analizar las ventajas de un submarino de ataque sobre uno convencional, debemos señalar tres aspectos fundamentales:

— Velocidad. La capacidad de un SSN de alcanzar y mantener por largos periodos una velocidad bastante mayor que la de uno convencional es inmensamente superior. El problema de la generación de ruido se torna insignificante ante las ventajas que se obtienen con el aumento de velocidad.

—Tasa de Indiscreción (TIS)<sup>1</sup>. La casi absoluta independencia del aire exterior hace que este factor tienda a cero, lo cual permite al SSN aumentar el factor sorpresa. No así los submarinos convencionales, que deben alcanzar profundidad de *snorkel* para recargar sus baterías.

—Tiempo. El hecho de poder mantener una velocidad determinada y la capacidad de permanecer en grandes profundidades por lapsos determinados sólo por la resistencia humana, dan al SSN una gran ventaja.

---

<sup>1</sup> Se define como Tasa de Indiscreción al porcentaje de tiempo que un submarino expone sus mástiles, sobre la superficie, a la detección del buque enemigo.

Citar los aspectos velocidad y tiempo implica referirse al concepto de "ancho de barrido" ( $w$ ); definido como el volumen tridimensional formado por los ejes, tiempo y velocidad en el cual es posible de tener contacto con un "emisor".

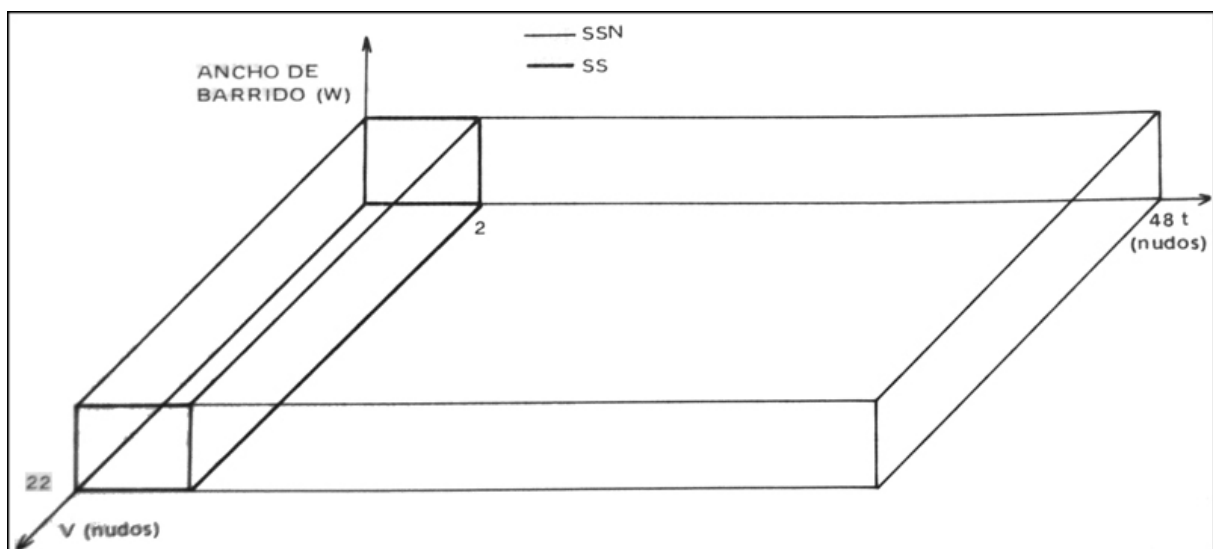
Por otra parte, la probabilidad de detección de un contacto está dada por la calidad de sus sensores y la amplitud de barrido, dividido por el doble de la distancia máxima de detección.

En cuanto a la plataforma de escucha (sensores más sistemas de armas) podemos hablar de "ancho de barrido".

Supongamos la existencia de un submarino tipo 1700 con propulsión nuclear, comparémoslo con uno tipo 1700 de propulsión diesel-eléctrica, y presumamos, además, que el hecho de poseer un reactor nuclear no lo capacita para desarrollar altas velocidades, pero sí para mantener una velocidad de avance aproximado de 22 nudos (Speed of Advance, SOA), por bastante tiempo, posiblemente cuarenta y ocho horas.

El tipo 1700 convencional está capacitado para mantener una SOA máxima de 22 nudos durante dos horas, aproximadamente. (Esto depende de la capacidad de su batería principal).

Los diferentes rendimientos pueden apreciarse en el siguiente gráfico, en el cual se ha mantenido el parámetro velocidad ( $v$ ) similar para ambos tipos de submarinos; en cambio, el eje de tiempo ( $t$ ) se ha dimensionado según el tipo de nave.



Podemos así concluir que el ancho del barrido de un submarino nuclear es mayor que el de un submarino convencional, aspecto de suma importancia en la posterior destrucción de buques enemigos.

Acerca de los efectos estratégicos que derivan de las capacidades de un SSN, podemos establecer que:

— El SSN tiene la capacidad de mantenerse por largos períodos sumergido sin ser detectado, por lo que es, en consecuencia, un excelente arma de disuasión.

— El submarino diesel-eléctrico puede mantener una velocidad de 13 nudos, aproximadamente, con una alta tasa de indiscreción; en cambio, el de propulsión nuclear puede hacerlo sobre 20 nudos, como promedio, sin tener necesidad de subir a profundidad de *snorkel*. Por lo tanto, este tipo de submarino puede trasladarse de un área a otra a altas

velocidades y sin ser detectado, con lo cual su movilidad estratégica es muy superior a la del convencional.

— Otro aspecto es que, dada su independencia de la superficie, puede operar bajo los hielos polares y en cualquier condición meteorológica.

— El SSN ya está siendo considerado como el buque capital en el poder naval, ya que su capacidad de detección y ataque es superior a la de un buque de superficie, para combatir unidades a flote, debido a que puede lanzar torpedos filoguiados sobre las 15 mil yardas y misiles de acuerdo a las propias cualidades de estos.

Haciendo referencia a los aspectos tácticos, podríamos indicar los siguientes;

— El hecho de no tener necesidad de "conservar la batería" da al comandante del SSN la libertad táctica para atacar, evadir, reatacar, etc., dado el gran almacenamiento de energía con que cuenta la unidad.

— Con las altas velocidades que puede alcanzar sumergido no necesita esperar a las fuerzas de superficie, sino que puede interceptarlas y elegir el mejor momento para atacar.

— El submarino diesel-eléctrico necesita de buena información para lograr una posición de ataque favorable, no así el SSN, que por sus capacidades de ancho de barrido y velocidad puede esperar pacientemente y perseguir cuando sea necesario.

— El SSN puede ser usado como plataforma de escucha en la guerra antisubmarina, con bastante más eficiencia que las fuerzas de superficie, por las aptitudes de movilidad y escucha que posee.

### **Qué hacer ante tal amenaza?**

Durante la guerra de las Falkland el SSN *Conguero* le quitó toda capacidad de operación a la flota argentina, hecho que fue de innegable trascendencia durante el conflicto.



SUBMARINO CONVENCIONAL CLASE "AGOSTA"



SUBMARINO NUCLEAR "THRESHER"

La armada argentina, al parecer, aprendió la lección, y debido a esto ya son capaces de construir sus propios submarinos y tienen los medios para fabricar reactores atómicos y producir combustible nuclear. Tres premisas básicas para poder aspirar a la materialización de un SSN, tal vez no de las mismas características mencionadas, pero sí submarinos de altas y sostenidas velocidades e independientes del aire exterior.

Por su parte, la Fuerza de Submarinos del Perú desea contar con submarinos de propulsión nuclear, para lo cual el gobierno peruano ha suscrito contratos de transferencia de tecnología nuclear con Argentina para construir reactores atómicos en el país. Si a esto le agregamos que posee una de las vetas de uranio de más alta ley en Sudamérica y que algunos países europeos no presentan mayores inconvenientes para ofrecer la construcción de submarinos fuera de su país, podemos deducir que también Perú está en vías de adquirir un submarino nuclear.

Para finalizar, transcribimos el comentario de William Chaze y Robert Kaylor, aparecido en *Revista del Domingo* el 2 de agosto del 1987.

"En las maniobras norteamericano-japonesas desarrolladas en el Pacífico en 1985, cuyos resultados no han sido jamás revelados públicamente, quedó claramente patente la capacidad de destrucción de los sumergibles. En estas maniobras, un trío de portaaviones, piezas centrales del poderío marítimo norteamericano, mantuvo aviones y helicópteros armados con torpedos en el aire las 24 horas del día. Una veintena de cruceros, destructores y fragatas fue enviada la caza de siete submarinos, cuya tarea era detener la flota antes de que ésta pudiera lanzar ataques aéreos.

Lo que se esperaba que fuera una demostración de la invencibilidad de los portaaviones, se convirtió en todo, menos eso. Si bien fueron destruidos cuatro submarinos enemigos, uno de los SSN fue capaz, sin ayuda, de hundir dos de los tres portaaviones, además de otros barco de menor tonelaje.