



TABLERO ELECTRONICO DE DERROTAS Y SEGUIMIENTO DE CONTACTOS

Documentación

Revisión: 22/06/2007

Traducción al español por :

Claudio Cofini



Índice de Contenidos

Introducción	1
Comienzo Rápido.....	1
¿Que es MoBo?.....	1
Ploteando con MoBo	4
Unidades	4
Ingresando los datos de una Unidad.....	5
El Menú de la Unidad	5
Conectando Unidades	7
El MAPA	9
Moboard Estándar	9
Importando Capturas de Pantalla	10
Estableciendo la Transparencia.....	11
Las Herramientas de MoBo	11
Compases	11
Diales	11
Líneas de Conexión o Marcaciones	12
Movimientos	14
Show	14
Unidad.....	15
Vector.....	16
Comandos por Teclas.....	16
Teclado Estándar y Funciones del Mouse.....	16
Atajos de Teclado.....	17
Recomendaciones.....	17
Ejemplo de Ploteo Sencillo.....	18
Ángulo en Proa (AoB)	18
Determinando un curso de Intercepción.....	20
Ajustando la Escala	22
Tiempo-Velocidad-Distancia (en inglés:TSD).....	25
Ploteos Avanzados.....	28
Convirtiendo el movimiento relativo en verdadero.....	28
Sumando Vectores	28





Análisis del Movimiento del Blanco (TMA en inglés)	33
TMA Avanzado	38
Definiciones y Términos Generales de Moboard	39
(N. del T.: Las iniciales corresponden al término expresado en inglés.)	39
Movimiento Relativo (RM).....	39
Dirección de Movimiento Relativo (DRM)	39
Medición de Movimiento Relativo (MRM)	39
Velocidad de Movimiento Relativo (SRM)	39
Punto Más Cercano de Aproximación (CPA)	39
Observaciones M	39
Tiempo Velocidad Distancia (TSD).....	40
Nomógrafo	40
Marcación Relativa (RB)	40
Marcación Verdadera o Demora (TB)	40
Ángulo del Blanco o Ángulo en Proa (AoB)	40
Un desafío... ..	41
Acerca de	42





En blanco intencionalmente





En blanco intencionalmente



Introducción¹

Comienzo Rápido

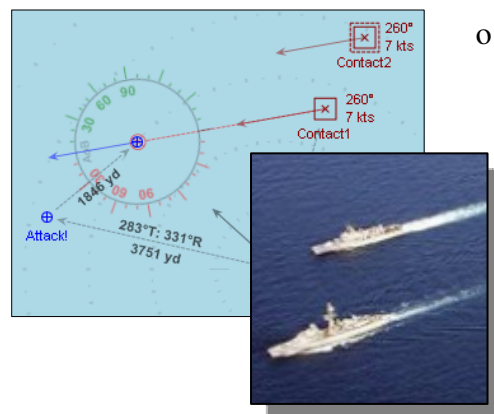
Si usted intenta correr MoBo, probablemente no pueda llegar muy lejos a menos que comprenda lo siguiente:

- Podrá sumar unidades, haciendo doble clic en cualquier lugar de la pantalla de la MoBo.
- Para mover una unidad, haga clic izquierdo para activar la herramienta “MOVE”.
- Clic Derecho en las unidades para utilizar el Menú de las Unidades.
- El Cursor de MoBo, siempre le mostrará una indicación sobre cual herramienta se encuentra activa.
- Puede hacer clic derecho para desactivar cualquier herramienta.

¿Que es MoBo?

MoBo es una versión electrónica de un Tablero de Derrotas su abreviatura en inglés “Moboard”. Una moboard es una herramienta basada en una carta de navegación que utilizada para resolver problemas relacionados al movimiento relativo que involucran naves en el mar. Las Moboads han estado en uso desde hace mucho tiempo. Mucho antes que las computadoras ellas se utilizaron para obtener respuestas tales como:

- *¿Podré interceptar el contacto?*
- *¿Cual es la velocidad del blanco?*
- *¿Cual es el curso del blanco?*
- *¿Cual es su ángulo en proa?*
- *¿Cómo podría maniobrar para alcanzar una buena posición de ataque?*



¹ N del T: Para la mejor comprensión de los términos y comandos, he decidido dejarlos en inglés para que se vean de igual manera a como se observarán en el menú. Para facilidad del lector, en ocasiones he puesto entre paréntesis su significado o traducción literal. Por ejemplo: “OwnShip” (Mi Nave). Al momento de esta traducción, la versión de MoBo está exclusivamente con los comandos en idioma inglés.

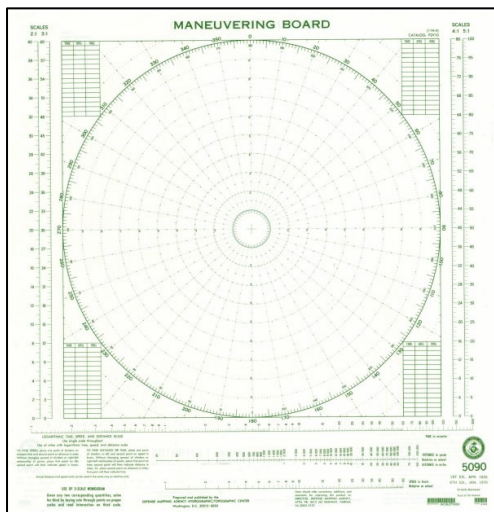


La MoBo le permite a usted plotear las posiciones relativas y realizar los mismos cálculos que haría en una tabla manual, con la única diferencia que hacerlo a la manera original es mucho más tedioso. Usted coloque las marcas y deje que MoBo ponga las medidas. Encontrará que MoBo es fácil de usar y mucho más flexible que una tabla tradicional.

MoBo se diferencia de una tabla tradicional de muchas maneras. En primer lugar, usted no tiene que plotear “SU NAVE” en el centro (aunque puede hacerlo si lo desea). En su lugar, podrá pensarlo desde otra perspectiva; cada unidad ploteadas es como una Moboards en sí misma. También, MoBo trabaja indistintamente con posicionamiento relativo o verdadero, a diferencia de una tradicional donde todo debe ser convertido a verdadero. Notará un número de diferentes compases, diales, y herramientas posibles para hacerle sencilla la tarea y ayudarlo con los diferentes tipos de visualizaciones.

Moboards y Las DRT

La MoBo puede ser utilizada si lo desea como una Moboards tradicional. Sin embargo, también posee otra función; ésta puede ser usada como una DRT. Comencé a construir MoBo luego de muchas horas de jugar un simulador llamado Silent Hunter 3. En SH3, encontré que las



Typical Maneuvering Board – “Moboards”

herramientas de navegación del juego, no poseían ciertas características que seguramente estaban presente en una sesión de ploteo submarino. Está garantizado, que no había Laptops en los Uboats de la Segunda Guerra Mundial, pero el hecho de que certeramente realizaban ploteos para lograr cursos de intercepción, uno fácilmente puede figurarse que utilizaban escuadras, reglas y Moboards comunmente.

Yo necesitaba una herramienta que me permitiera tomar mediciones basadas en las que había realizado en el mapa de navegación SH3. Comencé por sólo utilizar una captura de pantalla (Alt-PrnScrn) para colocarla dentro de otras aplicaciones en las que yo podía realizar esas mediciones.

Mientras trabajaba, en el complicado trabajo de copiar y pegar cosas en MS EXCEL, fué tomando forma en mí la idea de mejorar mi experiencia en la simulación.

Lo que yo realmente quería, era un escritorio virtual, donde yo podría dibujar en mapas con mis propias herramientas. Y probabementne al igual que usted, yo quería ser capaz de navegar silenciosamente a 50 o 100 millas de distancia de un convoy, registrando marcaciones periódicamente y poder determinar con la lectura de esas mediciones, todo lo que necesitaba para planear mi ataque. Cuando comencé, yo no sabía absolutamente nada sobre tableros de maniobras. En el desafío de encontrar respuestas a los problemas que yo necesitaba resolver, aprendí que la aplicación que estaba construyendo era mucho más similar a una herramienta que en la Naval Norteamericana llaman DRT.





Yo estaba perfectamente conforme con mi herramienta tipo DRT. Sin embargo, mientras la desarrollaba y la testeaba, la palabra “movimiento” comenzó a sonar comunmente en mi vocabulario. Fué entonces que noté en mis ploteos en el DRT estaban limitados por el movimiento de MI NAVE. Entonces me pregunté a mi mismo: “¿Cómo puedo compensar el movimineto de mi propia nave en mis cálculos?”

Allí fue cuando comencé a entender en detalle el uso de las Moboards, y de como ellas eran utilizadas para resolver los problemas de movimientos relativos. A medida que fuí aprendiendo y comprendiendo la lógica del movimiento relativo, mi aplicación fué evolucionando. Fuí haciéndola de tal manera que me permitiera realizar cálculos exactamente igual que lo haría una moboard en la vida real. De hecho, he ploteado y resuelto problemas obtenidos directamente del curso de Operadores de la US Navy y su manual². Lo que estaba desarrollando era realmente, una Moboard electrónica que a su vez podía servir como DRT.

Luego que aprenda lo básico de como trabaja la MoBo, yo le recomiendo en gran medida que se imprima el [Capítulo 11 de la US Navy Ops Spec NRTC](#)¹ (28 páginas) y aprenda como las Moboards son utilizadas y practique con los ejemplos allí demostrados.

² US Navy Operations Specialist, Volume 01 NRTC: <http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/navy/nrtc/14308.htm>





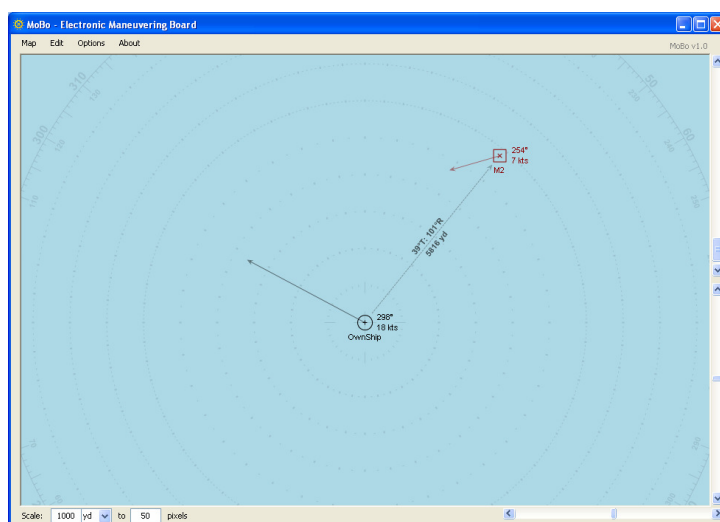
Ploteando con MoBo

Unidades

MoBo es un ploter especial, que le permite trabajar con Puntos y Líneas en un espacio bi-dimensional en plano Polar/Cartesiano. Una línea en MoBo (y para las matemáticas en general) no existe por sí misma. En su lugar, una línea es definida como la conexión entre dos puntos. Los puntos que nosotros plotearemos en MoBo son especiales, ellos contienen información y tienen ciertas características que necesitaremos entender antes comenzar a conectarlos con líneas.

En MoBo, los “Puntos” hacen referencia a las “Unidades” y hasta su fase inicial, ellos pueden derivar en cuatro diferentes tipos que puede plotear:

1.  Nuestra Nave
2.  Nodo
3.  Contacto
4.  Agregar



La pantalla de MoBo con Nuestra Nave y un Contacto ploteados.

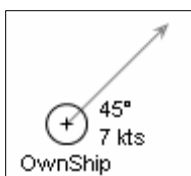
Cuando MoBo arranca, el display estará vacío (sin unidades ploteadas) y usted verá el tapíz de fondo o mapa por defecto de una MoBoard. El cursor dirá “OwnShip” (Nuestra Nave) y sólo deberá hacer un clic izquierdo en la pantalla, en el lugar donde desee que esté la posición de Nuestra Nave. No se preocupe por la precisión, usted siempre podrá mover o re emplazar una unidad luego de haberla ploteado. Luego de haber ploteado una unidad, el tipo de la unidad también puede ser cambiado en cualquier momento. Los “nodos” pueden ser fácilmente convertidos a contactos, y viceversa. La única regla (la cual será forzada automáticamente) que no puede haber más de una unidad del tipo Nuestra Nave a la vez en el mapa. Puede borrar Nuestra Nave (Own Ship), o cambiarla a otro tipo diferente de unidad y trabajar con tan sólo Nodos y Contactos si así lo prefiere, pero nunca podrá tener dos unidades del tipo Nuestra Nave. En cualquier momento, si se encuentra sin su “Own Ship” (Nuestra Nave), simplemente presione la tecla “S” y el cursor se transformará en Own Ship. Cada unidad, tiene características que pueden ser alteradas y vistas o utilizadas para cálculos. Algunas unidades pueden incluir:

- Localización
- Velocidad
- Rumbo
- Tiempo
- Tipo
- Nombre
- Notas
- Conexión

Ingresando los datos de una Unidad

MoBo fue diseñada desde sus inicios como una herramienta basada en gráficos. La mayor prioridad fué dada a reducir o eliminar la entrada de datos numéricos a través del teclado. Éste sólo sería utilizado para los atajos de comandos y ocasionalmente para notas y observaciones. La mayoría de nuestro tiempo, será empleado para plotear y manipular representaciones gráficas de las unidades. Necesitamos enfocarnos en las cosas divertidas y permitir que MoBo haga el resto!

Las unidades en MoBo son algo más que simples íconos en pantalla. Cuanto más información usted deposite en ellas, más cálculos podrá realizar con ellas. Es muy sencillo ingresar la localización (x, y), de hecho lo hará sin siquiera pensar en ello. Donde quiera que una unidad aparezca, estará en una posición relativa a otras unidades que usted plotee. Una vez que una unidad ha sido ploteada, usted puede entonces ajustar el Vector de la Unidad. Un vector es una línea que representa tanto la dirección como la magnitud. Para ajustar el largo y la dirección de un vector, deberá darle a la unidad una dirección y una velocidad.

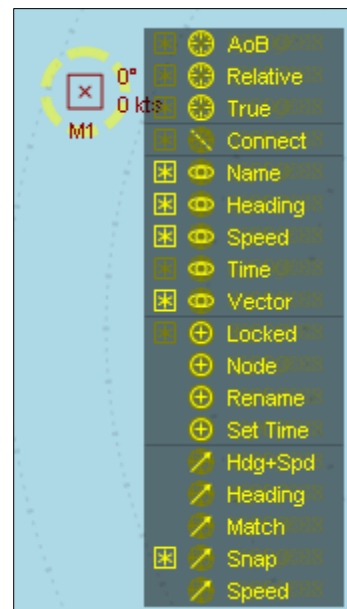


La dirección del vector, representa la dirección hacia donde apunta la unidad y el largo, es su velocidad. El Vector de una Unidad, sirve a dos funciones básicas. Primero, es una manera rápida y fácil de entrar el curso y la velocidad. Segundo, y probablemente la más importante, le da a usted una visualización consistente, del movimiento relativo de varias unidades. Así como las unidades con la misma velocidad tendrán vectores con exactamente el mismo largo, podrá instantáneamente ver la dirección y si unas se mueven más rápido que otras. Para ajustar el Vector de una unidad, simplemente haga clic derecho en la unidad y seleccione “Hdg+Spd” desde el sector de herramienta de vectores en el menú de la unidad. Alternativamente puede utilizar la tecla atajo “V” a la vez que encima el cursor sobre la unidad hasta ver la señal de seleccionado, luego pulse “V” nuevamente para entrar en el modo “Hdg+Spd”. Recuerde hacer clic derecho cuando haya finalizado para desactivar la herramienta “Hdg+Spd”.

Cuando ajuste el Vector de Unidad, usted notará que por defecto, automáticamente incrementará de a un nudo a la vez. Si usted necesita alterar esto, seleccione la opción “Snap” en el vector de la unidad.

El Menú de la Unidad

A primera vista, MoBo puede parecer una aplicación muy sencilla. Y en realidad, desde el punto de vista de los usuarios es muy fácil de usar. Si desea utilizar MoBo para realizar ploteos simples y determinar ángulos o cálculos básicos de tiempo-velocidad-distancia, MoBo lo dejará satisfecho. Sin embargo, para aquellos quienes buscan plotear cosas complejas con problemas más complicados, encontrarán una larga lista de herramientas a su disposición. Para acceder al set de herramientas MoBo, debe hacerlo vía el Menú de la Unidad. Para verlo, simplemente haga clic derecho en cualquier unidad ploteada. Hay dos cosas que debe tener en mente cuando utiliza el Menú de la Unidad. Primero, el menú muestra diferentes herramientas para diferentes tipos de unidades.










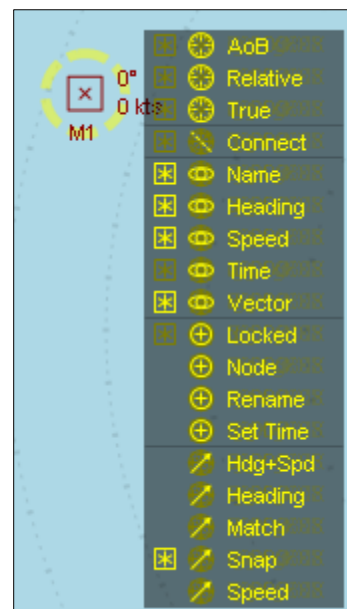


Por ejemplo, un Nodo, le dará acceso a la herramienta “Note” para que usted pueda escribir en la pantalla, mientras que un Contacto, le dará acceso a la herramienta “Intercep” para asistirlo en la determinación un curso correcto de intercepción. Usted encontrará algunas unidades que compartirán muchas de estas herramientas.

La segunda cosa a tener en mente sobre el Menú de la Unidad es que se trata de un menú emergente. El menú sólo mostrará las herramientas que puede utiliza con el dato ploteado. Entonces, se dará cuenta del número de herramientas posibles para cada unidad a medida que vaya completando información en los datos ploteados. La herramienta “intercept” de la unidad Contact, no podrá ayudarlo a determinar un curso de intercepción a menos que primero, conozca y complete los datos de movimiento de Own Ship y del Contacto. Luego que usted ajuste los vectores para ambas unidades, verá que la herramienta “Intercept” estará posible.

En el Menú de la Unidad, las herramientas son categorizadas por tipos. Hasta la versión inicial, las unidades están en cascada dentro de las siguientes siete categorías:

1.  **Compás** Varios tipos y estilos de compases.
2.  **Diales** Cualquiera de los diales que se mueven y rotan para ayudar a visualizar datos.
3.  **Líneas** Líneas de conexión que usan datos de la unidades para realizar cálculos.
4.  **Movimientos** Libertad de movimientos relativos y opciones.
5.  **Ver** Mostrar/Ocultar varios tipos de datos.
6.  **Unidades** Operaciones de unidad, entrada de datos, tipos de conversiones, remanentes.
7.  **Vector** Herramientas relacionadas a los Vectores de las Unidades.



El Menú de la Unidad

You’ll notice to the left of each tool there may or may not be an asterisk lit up. If you see an asterisk (lit-up or not) that means the tool can be toggled on/off. The asterisk light is your indication of what tools are presently active. In the menu displayed above right, notice that Name, Heading, Speed, and Vector are all visible and the Vector Snap tool is active for the currently selected unit.

To activate a tool simply left-click the appropriate menu item. Once a tool is active, it does not turn off unless you specifically tell it to do so by right-clicking. It doesn’t matter where you right-click, just right-click to deactivate. The default tool is the “Add Unit” cursor. Whenever the “Add Unit” cursor is visible you are in default mode operation and you may double-click anywhere on the MoBo display to add a Node-type unit.

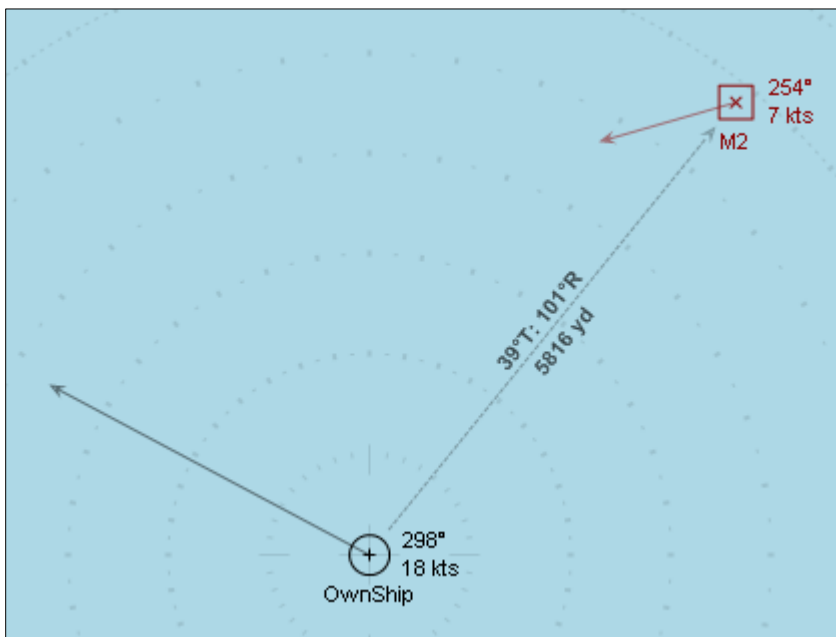


Conectando Unidades

Si piensa que los puntos o unidades, son como pequeñas cajas contenedoras de datos, entonces piense que las líneas pueden conectarlos para relacionar sus cálculos. Las líneas conectoras utilizan los datos de cada unidad a los fines de realizar varios tipos de cálculos: Marcaciones, ángulos, tiempo transcurrido, velocidad, distancias.

Para cada caso en particular, la línea puede calcular distancias entre dos nodos, porque ella conoce la posición relativa de cada uno de ellos. Si conectó nodos, habrá observado a veces, que la línea puede informarle el tiempo transcurrido entre los mismos.

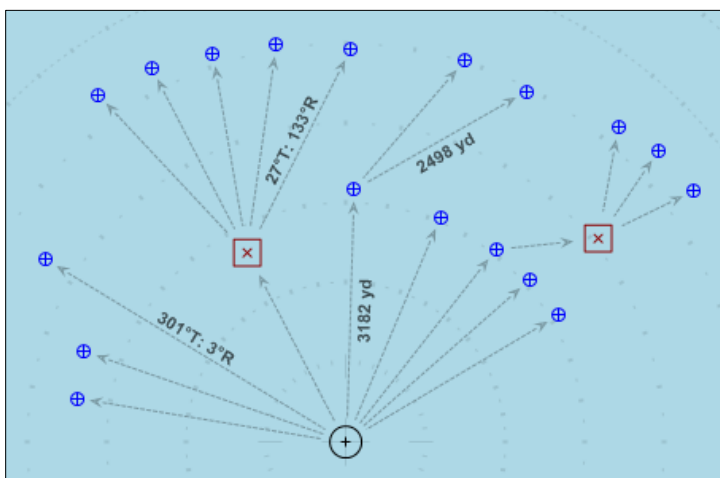
En el menú de la unidad, bajo la serie de herramientas llamadas “Line”, verá una opción llamada “Connect”. Sólo seleccione “Connect” y luego la unidad con la cual desea que se realice la conexión, y la línea será creada.



La flecha de la línea de conexión, siempre apunta a la unidad que la origina.

De manera alternativa, hay una tecla atajo, la cual nos permite hacer conexiones rápidamente. Simplemente coloque el cursor sobre la unidad y presione la barra espaciadora para que la línea sea dibujada uniéndola con la que se encuentra actualmente activa. Si no existe una unidad activa, la conexión se realiza por defecto con Nuestra Nave “Own Ship”. Cuando una línea es puesta, puede información, como ser Marcación y Distancia.

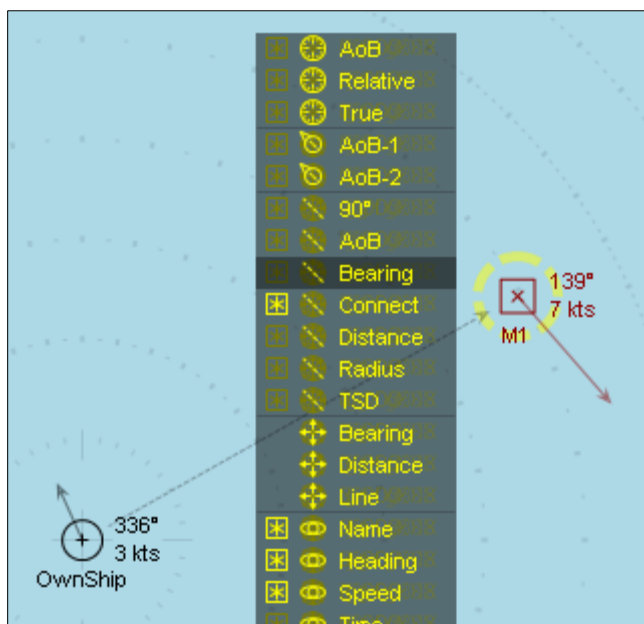
¡La siguiente parte es muy importante! Cada unidad tiene permitido ORIGINAR una única conexión activa. Las líneas de conexión SIEMPRE mostrarán una punta de flecha apuntando hacia la unidad que la origina.



Pero así como una unidad sólo se le tiene permitido originar una sola conexión, no hay límites sobre el número de veces que ésta pueda ser conectada por otras. Sin importar lo complicada que pueda verse una pantalla, podrá decir siempre que unidad está asociada con cada conexión observando las flechas. Estas flechas siempre apuntarán hacia las unidades que las originan. Si se le hace de datos, las líneas son un claro ejemplo de la

relación “Uno-para-todos”. Así que resumiendo rápidamente, las unidades almacenan datos, mientras las líneas realizan cálculos.

El hecho de poder conocer cual unidad genera la conexión es un dato muy importante. Las herramientas que están asociadas con las líneas de conexión, aparecerán en la unidad de origen.



Mostrando la marcación en la línea de conexión originada en el contacto M1

Así que si yo deseo mostrar, una marcación a través de una línea, debo activar el menú de la unidad y seleccionar “Bearing” que se encuentra entre las del grupo de herramientas de líneas para calcular y mostrar la marcación.

Todas las conexiones, y los cálculos resultantes, “viven” en MoBo. Esto significa, que una vez que una conexión ha sido establecida, la unidad puede moverse y la información como la línea será actualizada automáticamente.

Si yo creo un contacto, y lo conecto a mi Own Ship, una línea será representada desde mi Own Ship hacia el contacto con una flecha que apuntará hacia este último.

Así que la dirección de las flechas indican, principalmente dos cosas:

- 1) La punta de la flecha siempre apunta a la unidad que la ha originado.
- 2) Las Marcaciones y AoB son relativas con la dirección de la flecha que apuntan.

Es importante recordar esas dos cosas porque si quiere mostrar información en una línea entre dos puntos, necesita seleccionar la unidad que ha originado la línea, y saber la orientación de los datos (por ejemplo, marcaciones hacia o desde). Estos es, probablemente, el aspecto más complicado de toda la aplicación, una vez que lo domine, hará el resto mucho más sencillo.

El MAPA

Moboard Estándar

Por defecto, MoBo carga con una imagen de fondo similar a una Moboard tradicional. La imagen está escalada a 50 píxeles iguales a 1.000 yardas. La moboard, posee 10 anillos y, preestablecido, los anillos se escalan cada 1.000 yardas. Entonces, verá una imagen con 10 anillos concéntricos que abarcarán 10.000 yardas.

En la Moboard real, usted puede elegir asociar diferentes escalas con los anillos. En MoBo, se le permitirá cambiar la

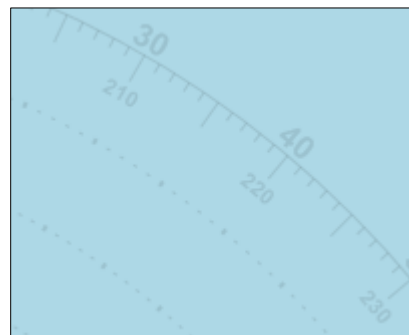
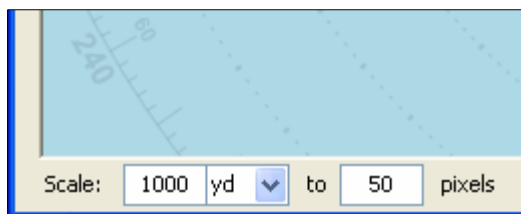


Imagen de Moboard por defecto.



MoBo y la escala establecida.

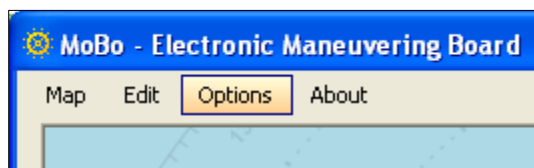
escala de los anillos a una medida diferente tanto en modo Imperial como Métrico. Tal cual lo he mencionado, la escala original es de 1000 yardas para 50 píxeles. La escala siempre será visible y puede ser ajustada en la parte inferior izquierda de la pantalla de la

MoBo.

Entonces, si necesito trabajar con una escala mayor, puedo ajustar la escala a 4.000 yardas para 50 píxeles y fácilmente convertir el área de trabajo a 40.000 yardas.

Los usuarios con monitores de alta resolución, pueden también desear ajustar el seteo de píxeles para que la imagen de la MoBo ocupe mejor su pantalla. Por defecto, la imagen del fondo está dibujada sobre un aspecto de 1.300 x 1.300. Se puede cambiar el tamaño de la misma para trabajar en imágenes más grandes si lo desea; sólo tenga cuidado ya que imágenes muy grandes pueden causar notable pérdida de rendimiento en la aplicación.

Es importante recordar, que los anillos de la imagen de la Moboard Estándar que sirve como fondo de pantalla, está atada al seteo de la escala. Normalmente los anillos están separados por 50 píxeles. Si usted cambia la configuración de los píxeles (y lo hará) la distancia entre los anillos cambiará. Un usuario con un monitor de alta resolución puede querer trabajar con 75 píxeles.



Puede acceder a los tamaños y modos de mapa a través del menú Options.

Pronto podrá ver ejemplos luego, de cómo se puede ajustar la escala para sincronizarla con un mapa del simulador, en esos casos, estará usando escalas de 240 píxeles o más. Si desea cargar la imagen de la moboard con 240 píxeles establecidos, sólo podrá ver el primer par de anillos en la pantalla. Si se encuentra tratando de cargar una imagen de moboard y no puede observar los anillos, fíjese que el valor de la escala de píxeles no sea demasiado alto

Importando Capturas de Pantalla



Mapa directamente importado desde el Portapapeles de Windows.

MoBo, es la única que le permite a usted, importar imágenes de los mapas de su simulador favorito de manera instantánea directamente desde el portapapeles de su ordenador. También tiene la opción, de cargar cualquier otro tipo de mapa si así lo prefiere, para utilizarlo como fondo. Todos los formatos estándar de BMP son soportados.

Entonces, a diferencia de tener que estar intentando colocar cautelosamente las unidades de un lugar a otro, usted puede importar el mapa a la MoBo y ¡plotear los

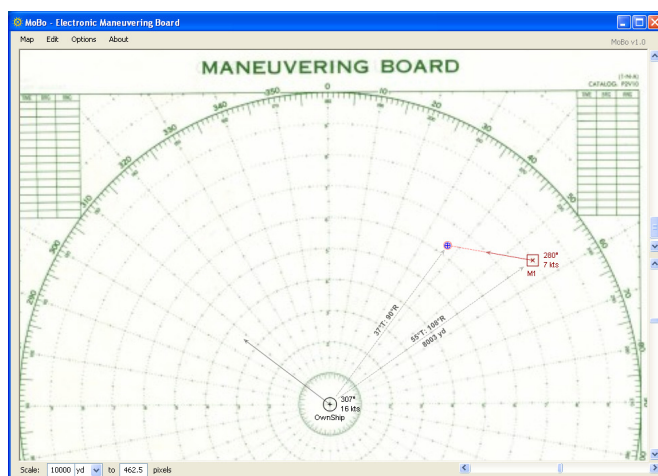
contactos directamente en la misma imagen!

Una vez que la unidad ha sido plotead, usted decide si continuar trabajando con la imagen del simulador de fondo o simplemente eliminarla. También si usted tiene un bonito BMP del formulario 5090 de US NAVY, podría utilizarlo como fondo.

También se pueden cargar o salvar imágenes generadas con MoBo. Así que si lo que desea es desarrollar manuales de tácticas y necesita mostrar posiciones o ilustrar estrategias, la aplicación puede generarlas..

Se puede cargar, salvar e imprimir pantallas de la opción “MAP” del menú principal, arriba a la izquierda de MoBo. También paa actualizar la imagen por una pegada en el portapapeles puede utilizar la tecla “Insertar”.

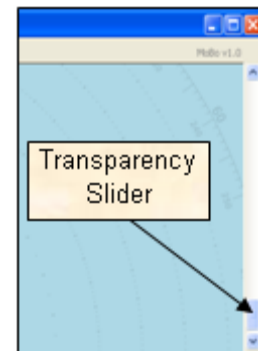
Colocar imágenes en el portapapeles para utilizarlas con MoBo es muy fácil. Mientras esté jugando su simulador favorito, presione la tecla “Imprimir Pantalla”. Si está utilizando múltiples monitores, recuerde presionar “Alt – Imprimir Pantalla” para capturar sólo la ventana activa de Windows.



Estableciendo la Transparencia

Hay dos opciones adicionales para dibujar posiciones relativas en MoBo. Puede utilizar la perilla deslizante que se encuentra arriba a la derecha para establecer la transparencia de la aplicación, para permitirle ver su correcta funcionalidad muévela, y verá como el mapa de fondo se vuelve totalmente transparente.

Hay ocasiones en las que prefiero trabajar con un fondo no tan congestionado, entonces la transparencia me dá la alternativa de usar MoBo como una sombra. Ajusto la transparencia, dibujo mis posiciones, luego opaco el trabajo. Esto es únicamente provechoso, si el simulador es capaz de trabajar dentro de una ventana de windows.



Cómo mencionamos, también puede establecer completamente transparente el mapa de fondo. Puede acceder a esta característica, a través del menú principal “Map” opción “Load”.

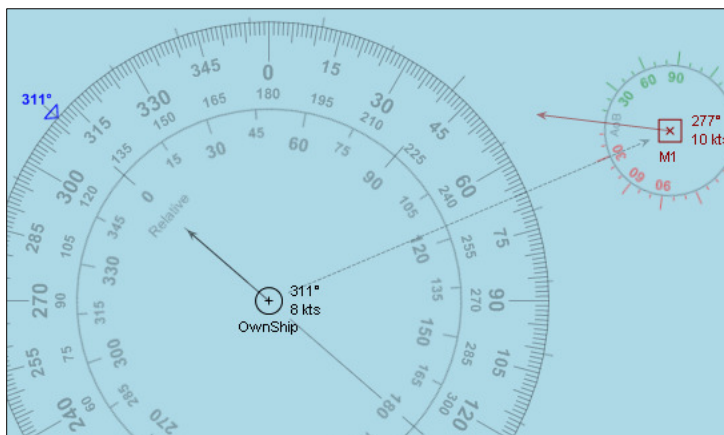
Las Herramientas de MoBo



Compases

Los compases son herramientas que nos proveen visualmente, los grados alrededor de una unidad específica. En el momento de la realización inicial de MoBo, existen 3 tipos diferentes de compases que pueden ser vistos en una

unidad: AoB, Relativo y Verdadero.



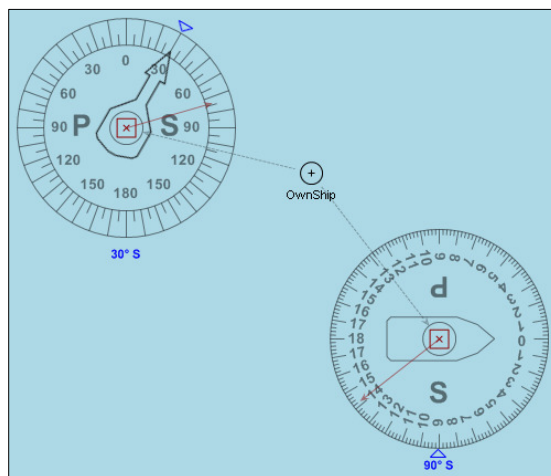
Compás Relativo y Verdadero sobre nuestra nave con el AoB sobre el contacto.



Diales

Los diales son un poco diferentes a los compases en el hecho de que éstos poseen partes móviles. Cuando use diales, se dará cuenta que los diales pueden ser rotados a medida que la posición de la unidad haya cambiado.

Los dos diales que actualmente se encuentran disponibles son el de AoB, que le permitirá encontrar el ángulo en proa para su solución de tiro. A diferencia de sólo decirle, cual es el AoB, MoBo le muestra exactamente como debe setear el dial del TDC. Moviendo las unidades de lugar, le servirá



“¡OK, ahora creo entender como trabajan esas cosas!”

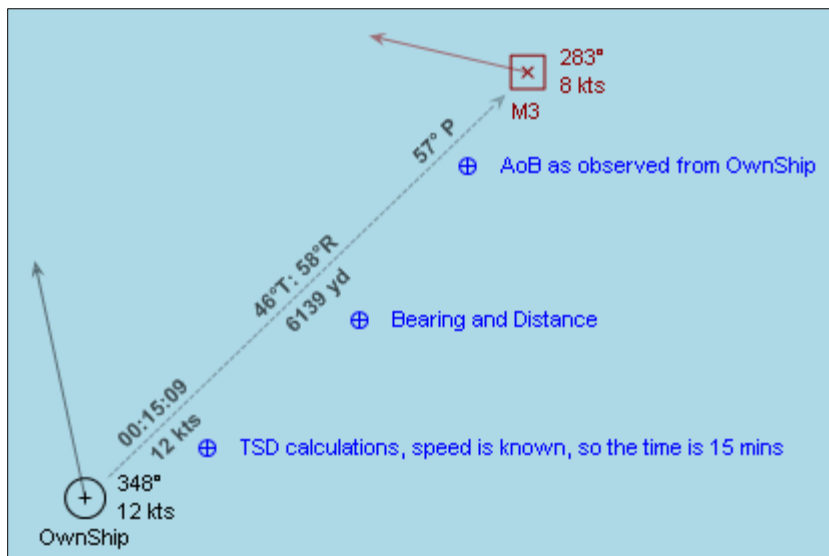
como un ejemplo visual para entender como se establece el AoB.



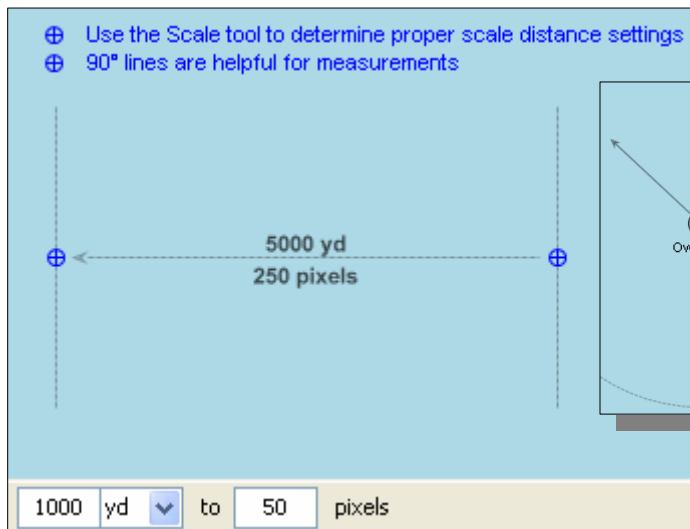
Líneas de Conexión o Marcaciones

Cuando una línea demarcación ha sido plotada, hay un número de diferentes herramientas que le permitirán mostrar el resultado de varios cálculos relacionados con ellas.

- 90°
- AoB
- Bearing
- Connect
- Distance
- Radius
- Scale
- TMA
- TSD



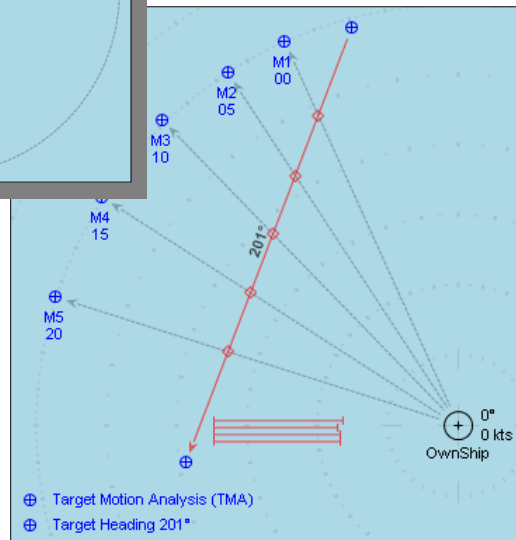
Las líneas han sido diseñadas para que muestren la información siempre en el mismo lugar. Si mueve OwnShip o el Contacto, la información se moverá acorde.



Algunas veces, necesitará conectar nodos para usar ciertas herramientas. La Herramienta "Scale" sirve como ejemplo.

Hay muchas herramientas para escoger, y puede utilizar diferentes combinaciones de ellas para obtener diferentes resultados. Puede mostrar Radios y Distancias en una línea; o conectar dos nodos y usar la TMA para plotear un curso; luego mostrar la marcación desde la TMA. La combinación de las diferentes herramientas, le dará gran

Mostrando
Radio y
Distancia



TMA-Vea Análisis del Movimiento del Blanco para más detalle.



flexibilidad para resolver los diferentes tipos de problemas relacionados con el movimiento.





Movimientos

Habr  descubierta por usted mismo, que por defecto, si hace clic izquierdo en una unidad estándar, el cursor dir  “MOVE” y le permitirá hacer clic en otros lugares en el mapa para mover la unidad por all . Si mantiene apretado el botón izquierdo del mouse, mientras la herramienta “MOVE” est  activada, le permitirá arrastrar la unidad en la escena.

Recuerde que haciendo clic derecho, se deshabilita la herramienta “MOVE”, esto es útil para resolver un error muy común que resulta en mover una unidad cuando realmente no desea hacerlo. Si eso sucede, simplemente recuerde que existe una opción “Undo Last Move” o “deshacer último movimiento” en el menú principal para volver a colocar la unidad de regreso a su posición original.

Habr  momentos en los que encontrará útil, la capacidad de mover la unidad relativa conectada a otra unidad. Por ejemplo, se puede colocar una unidad conectada, cuyo rumbo muestre 315 grados y una distancia de 8150 yardas. Ahora necesita mantener el rumbo de 315 pero extender su distancia a 9500 yardas. Ahí es cuando la siguiente lista de movimientos relativos puede ser de gran ayuda:

- **All** - mueve todas las unidades relativas a Own Ship (Sólo disponible desde el menú de Own ship)
- **Bearing** - Mantiene la distancia constante y mueve el rumbo.
- **Distance** - Mantiene el rumbo pero permite corregir la distancia.
- **Line** - Mantiene ambos, rumbos y distancia constantes.

Actualmente, yo practico haciendo lo siguiente: Importo el mapa del juego, hago algunos ploteos, vuelvo al simulador, hago correcciones de curso, luego vuelvo a importar el mapa, hago más ploteos, retorno al sim, hago ajustes, re-importo y así. Durante este proceso, puedo llegar a mover el mapa en el juego. Cuando re-importo la imagen del mapa en MoBo, mis unidades quedan fuera de sincronía con respecto al fondo que ha cambiado. Entonces fuera acertado pedirle que no mueva el mapa dentro del simulador si quiere trabajar con MoBo pero ese no fuera el caso.

La opción “All” (todos) le permite re-alinear fácil sus unidades ploteadas con cambios ocurridos en la imagen de fondo. Esta opción de movimiento, es solamente factible desde el menú OwnShip. Entonces, simplemente recuerde si su mapa no est  alineado con su trabajo, seleccione la herramienta “All” desde el menú de OwnShip para poder re-alinearlo. La  nica cosa que realmente debo pedirle, es que evite cambiar la escala del mapa. Para correcciones finas use las flechas del teclado y lo hará píxel por píxel.



Show

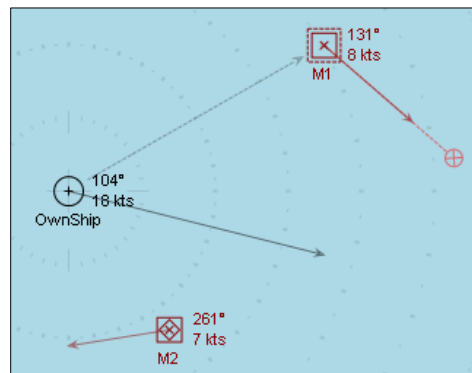
Muy simple... el ícono que representa a la herramienta, se v  como un ojo, lo que sugiere la utilidad de la misma, la cual es mostrar distintos tipos de información relacionada con la unidad. Puede elegir entre ver: Nombre, Rumbo, Velocidad, Tiempo, y Vector.



Unidad

La herramienta Unit (Unidad), permite realizar varios tipos de ajustes a una unidad, incluyen: tiempo de observación, conversión a otros tipos, bloquear la posición, renombrarlo, y establecer como relativa.

- Add - Convertir una unidad a sumar una unidad
- Contact - Convertir una unidad en un Contacto.
- Locked - Prevenir movimientos ocasionales.
- Node - Convertir en un Nodo.
- Note - Agregar notas (Sólo en Nodos).
- Relative - Establecer la posición como relativa a otra unidad.
- Rename - Renombrar la unidad.
- Set Time - Ingresar el tiempo de observación.



El Contacto M1 está establecido como Relativo.
Contacto M2 está bloqueado.

Si elige el estado “Locked” para una unidad, notará que un diamante encerrará a la misma. Cuando una unidad se encuentra “bloqueada”, no podrá moverla, pero puede aún ingresar información o cambiar lo establecido para sus vectores. Para desbloquear una unidad, sólomente seleccione “Locked” nuevamente para destrabarla.

La opción “Relative” sólo aparece entre las herramientas de una unidad, si ésta se encuentra conectada a otra. Esta opción significa que la unidad mantendrá su posición relativa (su marcación y distancia no cambiará) hacia la unidad que se encuentra conectada. Establecer una unidad como “Relative” no la bloquea, usted aún podrá moverla alrededor si la selecciona. También puede establecer una unidad como “Relative” y a la vez “Locked” si quiere.

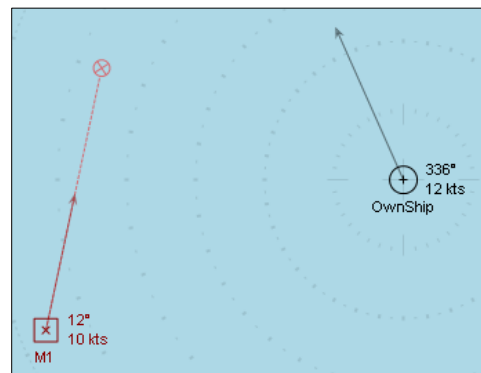
La opción “Set Time” le permitirá ingresar la hora en la que se ha realizado una observación para la unidad. Puede ser muy útil cuando tenga varios cálculos del tipo TSD (tiempo-velocidad-distancia). Verá un ejemplo de esto luego, cuando vea como determinar la velocidad de una unidad, de acuerdo a dos observaciones.



Vector

La herramienta Vector, está realcionada a los ajustes y diferentes cálculos de acuerdo al movimiento de las unidades. Hay herramientas para ajustar el curso, velocidad o ambos de un vector. Las siguientes herramientas, están directamente asociadas con los vectores:

- Hdg+Spd - ajusta curso y velocidad
- Heading - ajusta solamente el curso
- Intercept - cálculo de intercepción
- Match - iguala vectores
- Snap - 1 nudo 1° increment (por defecto)
- Speed - ajusta sólo la velocidad
- Vector1 - asigna Vector1
- Vector2 - asigna Vector2



Si la velocidad y rumbo de OwnShip y del Contacto son conocidos es posible determinar una Intercepción (ver “Determinar Curso de Intercepción para más detalles”).

Comandos por Teclas

Teclado Estándar y Funciones del Mouse

Los comandos estándar incluyen los siguientes:

- Esc - desactiva la herramienta actual y retorna al modo por defecto “Add Unit”
- Arrow Keys - puede utilizarse en combinación con “Move” para mover de a 1 pixel
- Delete - borrar la unidad seleccionada
- L-Mouse - Clic izquierdo del mouse para agregar un Nodo
- N - agregar una unidad tipo Nodo
- M - sumar una unidad Nodo con la designación M visible
- C - agregar una unidad tipo Contacto
- S - Activar el cursor OwnShip (si no está presente aún)
- Insert - cargar una imagen desde el portapapeles
- Numpad “+” - sumar una nueva unidad.



Atajos de Teclado

Las siguientes teclas, pueden ser utilizadas cuando esté plotando para realizar ciertas tareas más rápidamente:

- Con el cursor sobre la unidad...
 - Spacebar - crea una conexión con OwnShip o con la unidad seleccionada.
 - A - Intercambiar entre mostrar o no el AoB en la línea
 - B - Idem para el rumbo
 - D - Idem para la distancia
 - I - Idem para el vector de intercepción
 - L - Intercambia entre el bloqueo o no de una unidad
 - T - Ingresar hora de observación
 - R - cambiar entre modo “Relativo”
 - V - activar el modo de vector “Set Hdg+Spd”
 - Y - cambiar entre mostrar textos en la línea TSD
 - = - crear vectores iguales

Recomendaciones

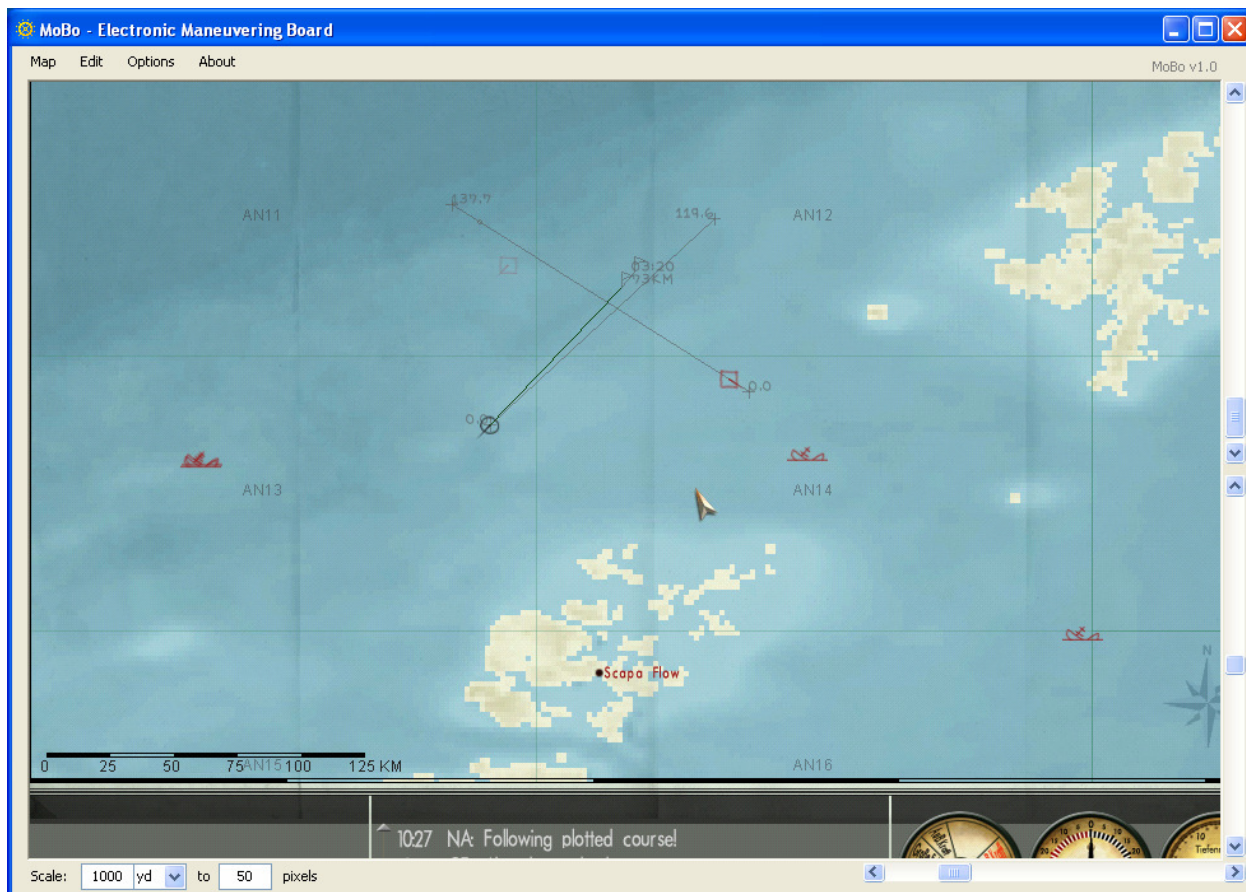
- Se pueden agregar y conectar Nodos o Contactos rápidamente presionando la tecla N,M, o C seguidos de la barra espaciadora.
- La siguiente secuencia, creará un Contacto, lo conectará a OwnShip y mostrará marcación, distancia y AoB: C-Espacio-B-D-A.
- Puede que no vea una Intercepción, si su propia nave, no está con una suficiente velocidad para atrapar un Contacto.
- No necesita memorizar todos los atajos de MoBo para poder usarlo. Todos estos comandos, son accesibles vía el clic derecho del mouse en el menú de la unidad... pero algunos son muy convenientes.
- Recuerde que en la opción EDIT, en la parte superior de MoBo, le permite deshacer el último movimiento.
- Está permitido encimar una Unidad a otra, pero si se encuentra en la necesidad de crear líneas de conexión desde el centro de un Contacto... SEA CREATIVO. Nadie le impedirá de plotear o mover Nodos justo encima de una unidad ya existente.
- Si en cualquier momento se encuentra a sí mismo, trabado en el uso de una herramienta, apriete la tecla ESC para desactivarla y retornar al modo por defecto.



Ejemplo de Ploteo Sencillo

Ángulo en Proa (AoB)

En este ejemplo, comenzaremos con una imagen capturada del simulador (Alt-PrtScrn) e importada para utilizarla como fondo en MoBo (Tecla Insert para pegarla). Así que comenzaremos con el siguiente mapa cargado en MoBo:



En este caso en particular, estaremos tan alejados del contacto que no será demasiado preciso el AoB, pero realmente no importa eso. Serán los mismos pasos que se utilizarán en distancias menores.

(Vea la siguiente página para más instrucciones)



Paso 1: Plotee OwnShip y la posición del Contacto.



Paso 2: Con el cursor sobre el contacto “M1” presione la tecla V para activar el modo Vector Rumbo más Velocidad (Hdg+Spd). Ajustelo acorde a la imagen. Asumiremos que la unidad se mueve a 7 nudos y con rumbo 302°.



Paso 3: Con el cursor sobre el Contacto “M1”, presione la barra espaciadora para crear la línea de conexión con Mi Nave (Own Ship).

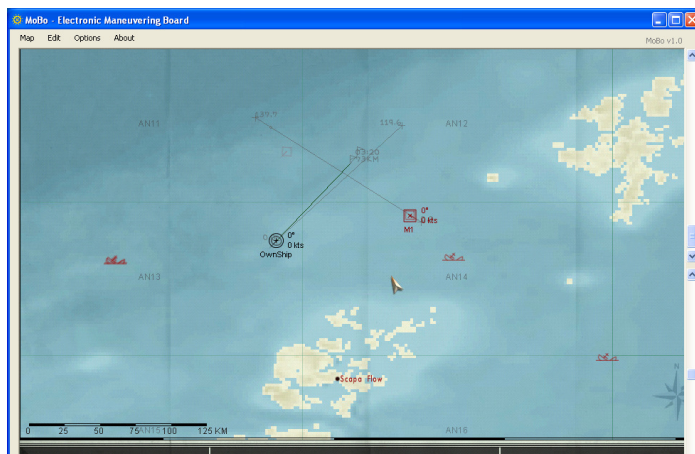


Paso 4: Con el cursor sobre el Contacto “M1” presione la tecla A para que se aprecie el AoB en la línea de marcación.

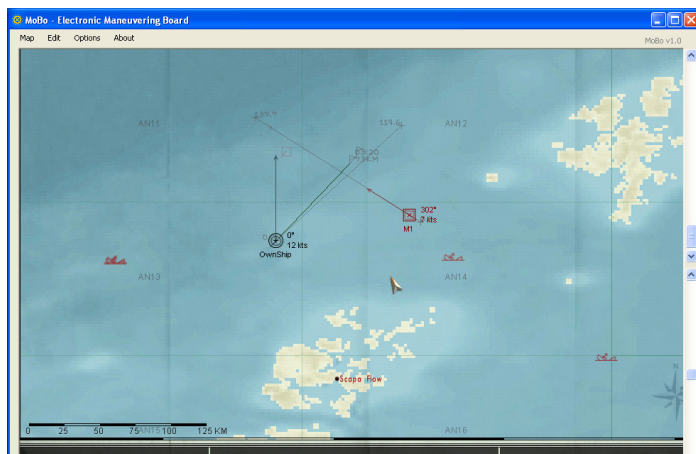
La solución para el ángulo en proa o AoB (en inglés) es de 43° a Babor. Si lo desea, puede hacer clic derecho sobre el contacto y mostrar uno de los diales AoB para mostrar exactamente como el mismo de la TDC (Target Data Computer) debería ser colocado para reflejar la solución de 43° a Babor.

Determinando un curso de Intercepción

Para este ejemplo, utilizaremos la misma imagen anterior. La situación es, nos encontramos navegando y obtenemos un reporte de radio sobre un contacto. Nuestro navegante, ha planteado la posición en el mapa de nuestro simulador y sabemos por el informe que el contacto se mueve “despacio” y tenemos un rumbo aproximado. Estamos a aproximadamente 100 Km. de su última posición conocida y necesitamos establecer un curso de intercepción con la información que tenemos.



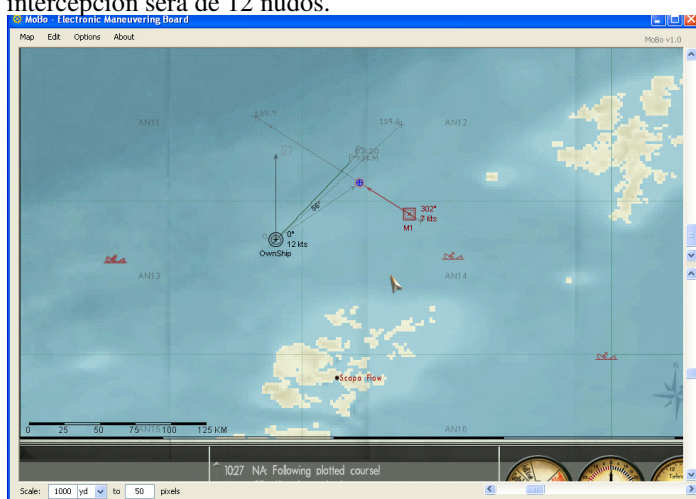
Paso 1: Ploteamos OwnShip y la posición del Contacto.



Paso 2: Ajustamos los vectores tanto para el Contacto como ara OwnShip (Mi Nave). De Nuevo, asumimos que nuestro blanco se mueve a 7 nudos y su rumbo es 302°. Nuestra velocidad de intercepción será de 12 nudos.



Paso 3: Con el cursor sobre el Contacto, presionamos la tecla I para calcular y plotear el rumbo de intercepción.



Paso 4: Doble-click en el punto de intercepción para agregar un Nodo, luego, con el cursor sobre el Nodo, presionar la barra de espacio seguido de la tecla B para dibujar la línea de marcación y mostrar el curso a seguir.

La dirección de Mi Nave (OwnShip) es irrelevante; en el caso de ejemplo, yo utilicé 0°. Intentamos determinar un curso de intercepción para un contacto, y el nuestro presente, cambiará para tomar el que se supone nos llevará a su encuentro. En el Paso 4 sabemos que deberemos tomar el curso 56° si queremos interceptor a una velocidad de 12 nudos.



La velocidad de nuestra nave, no siempre debe ser superior a la del contacto para poder generar una intercepción. Sin embargo, si MoBo no puede determinarla, usted solamente no podrá verla en el mapa. Intente aumentando o disminuyendo la velocidad del contacto y la intercepción será visible.

La intercepción automáticamente cambia si realiza cualquier cambio en su navío o en la velocidad del contacto. Por defecto, la intercepción se realiza en referencia a nuestra nave (OwnShip). Si conecta el contacto a otra unidad, la intercepción mostrada será en referencia a la velocidad de la otra unidad conectada, no a nuestro barco.

Una intercepción no podrá llevarse a cabo, a menos que usted sepa:

- 1. La Velocidad y Rumbo del Contacto.**
- 2. Una velocidad de intercepción en su propia nave (OwnShip)**

Es importante hacer notar, que en este ejemplo, el curso de intercepción fue 56° simplemente. Eso es a causa que nuestra nave, se encontraba en rumbo 0° . El rumbo 56° es correcto tanto para valores Relativos o Verdaderos. Si nuestra nave (OwnShip) hubiese tenido un rumbo de 315° , MoBo lo hubiese detectado y habría aconsejado un rumbo de intercepción: “ 56° Verdadero: 101° Relativo”.

Se que al menos en los simuladores Silent Hunter, es fácil dar un cambio de curso utilizando los binoculares del Puente y el rumbo en grados relativos como fuera 101 para el caso anterior.

La alternativa fuera utilizar las herramientas del navegador en el mapa del simulador para establecer 56° verdaderos, para luego establecer el curso correcto. La forma en la que lo haga es decisión suya.

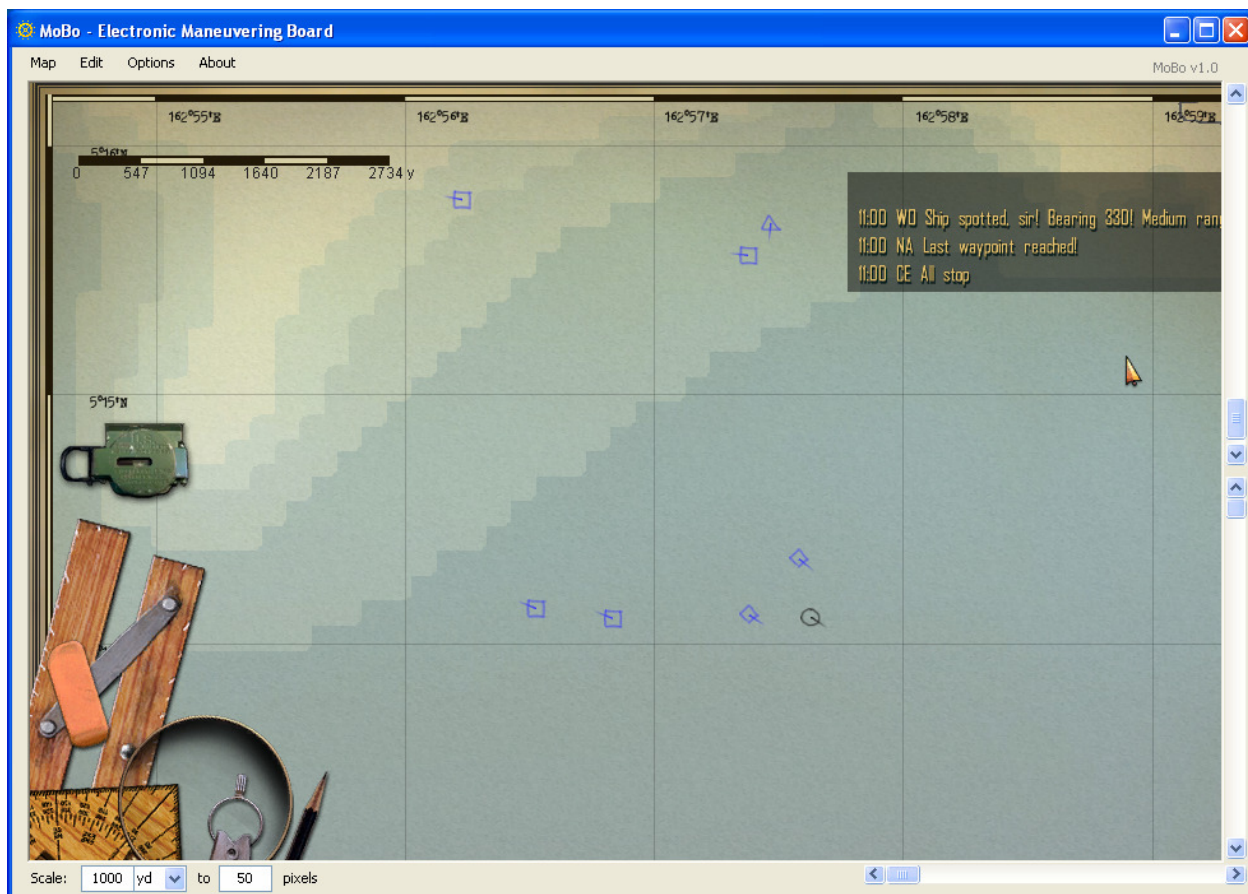




Ajustando la Escala

Si lo que desea hacer es trabajo que involucre distancias, entonces necesitará estar seguro que las escalas en MoBo son las apropiadas. La buena noticia es que MoBo es muy flexible, como para permitirle opciones sin límites a la hora de escalar unidades de medidas, tanto en el sistema métrico como el imperial.

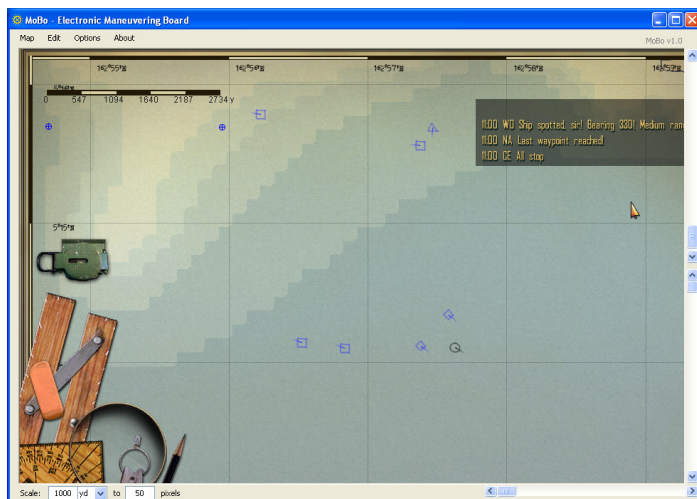
Comenzaremos con la siguiente captura de pantalla:



En este caso, notará que la escala de MoBo es 1000 yardas para 50 píxeles. Si desea medir distancias en el mapa del juego, y que éstas sean correctas, necesita cambiar la escala en MoBo para que iguale a la del mapa del juego la cual se encuentra en el borde superior izquierdo de la imagen.

(Vea en la siguiente página las instrucciones)





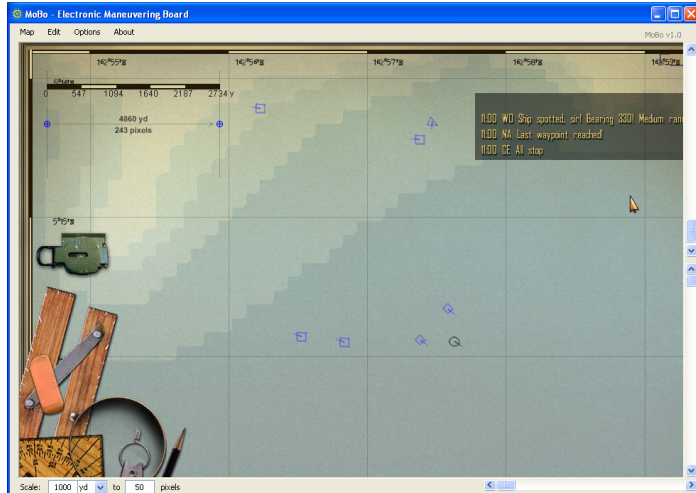
Paso 1: Comenzaremos colocando dos nodos cerca de los extremos de la escala. Simplemente apunte con el cursor y presione la tecla N.



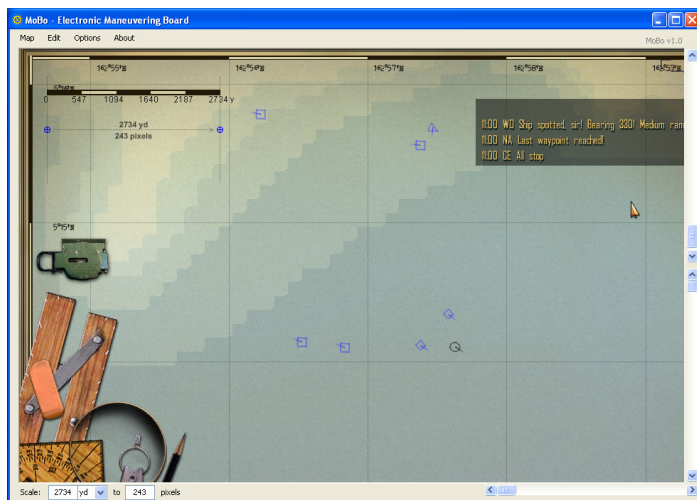
Paso 2: Clic derecho en el nudo de la derecha y seleccione “Connect” desde el menú. Escoja el otro nudo como objetivo.



Paso 3: Con la conexión establecida, clic derecho en el nodo derecho otra vez. Elija “Scale” entre las opciones.



Paso 4: La herramienta Scale, automáticamente agregará dos líneas perpendiculares en los extremos de la barra. Cuidadosamente, haremos coincidir con la escala del mapa y veremos el resultado de 243 píxeles para 2734 yardas.



Paso 5: Ajustaremos la escala en MoBo, cambiando los valores en los recuadros al pié de la aplicación, para igualar a lo establecido por la herramienta Scale: 2734 yd para 243 píxeles.

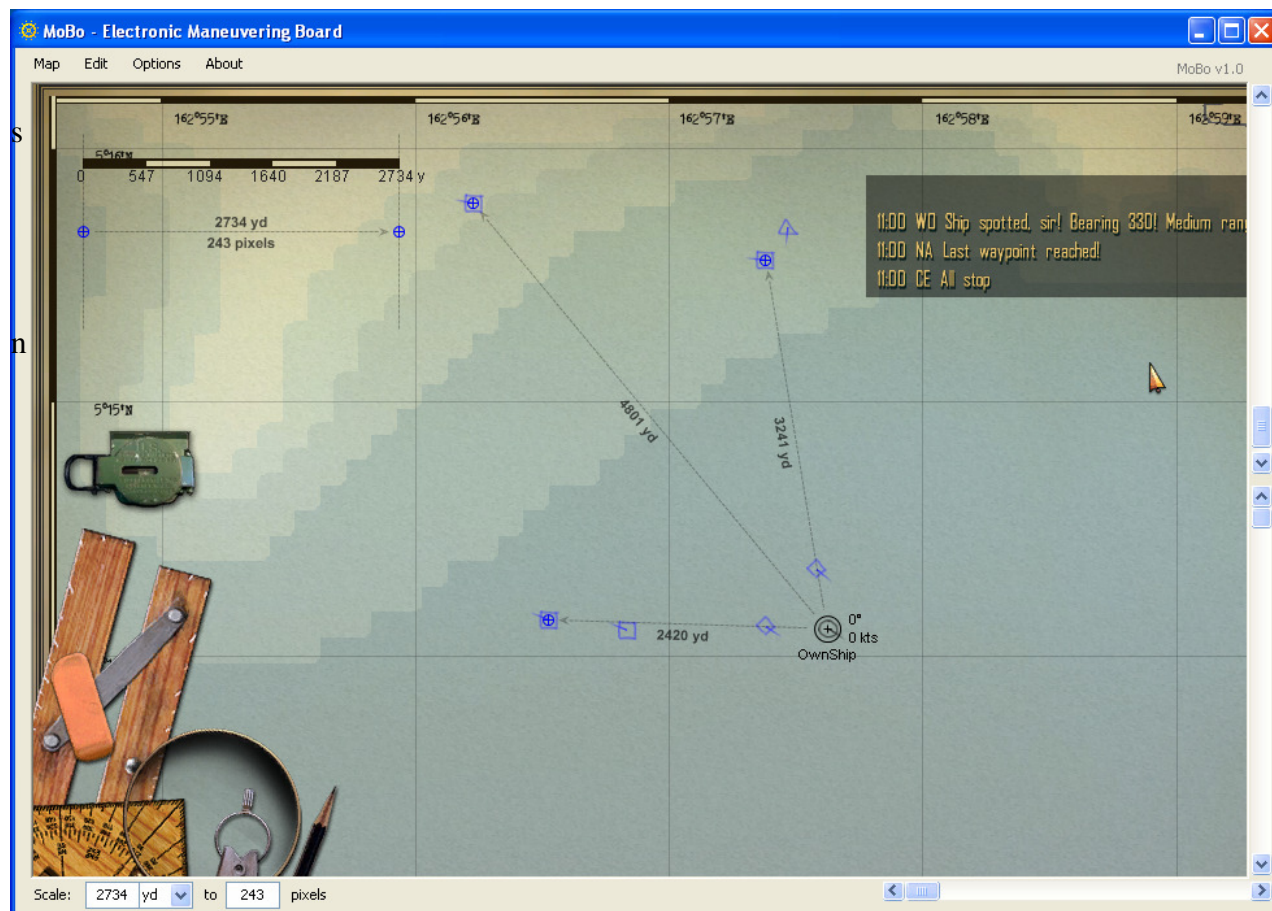
Una vez entrados los valores en los cuadros de texto, asegúrese de mantener el puntero del mouse sobre éste. Si lo mueve, se desactivará la opción de cambiar el número.

Cuando actualice los valores, notará que la escala de MoBo será “2734 yardas para 243 píxeles” y ahora puede lograr estar sincronizado con el mapa de su simulador.





Ahora que MoBo está sincronizado con el mapa del sim, podemos plotear nodos, hacer conexiones y mostrar distancias en las líneas. Estas distancias, le darán ahora valores adecuados.



Una de las lindas cosas del simulador, es que en general, la escala de los mapas son siempre las mismas. Sólo se es necesario recordar los valores para hacerlo de memoria. Esto significa que podemos dejar el valor de píxeles en 243 a pesar de utilizar diferentes escalas en el juego, simplemente cambiamos la cantidad de yardas que representan.

Lo que es importante recordar, es que no siempre deberemos utilizar forzosamente la opción de escala en MoBo. Dejando el valor de los píxeles en 243, solo hace falta variar el valor a la izquierda para re-sincronizar el mapa.





Tiempo-Velocidad-Distancia (en inglés:TSD)

Si sabemos ajustar la escala y podemos determinar con certeza las distancias entre los objetos, será fácil calcular el tiempo que le toma cubrir una cierta distancia. Alternativamente, si sabemos la posición de una unidad en diferentes momentos, podemos ingresar la hora de observación y determinar su velocidad.

En una Moboard real, podría utilizar el nomógrafo para resolver problemas relacionados con el TSD. En MoBo, el nomógrafo es una función que está incluida en cada línea de conexión. Todo lo que debe hacer, es proveerle los datos y le mostrará los resultados del TSD. Si su escala de distancias es la correcta, puede adecuadamente resolver la velocidad de una unidad o el tiempo transcurrido.

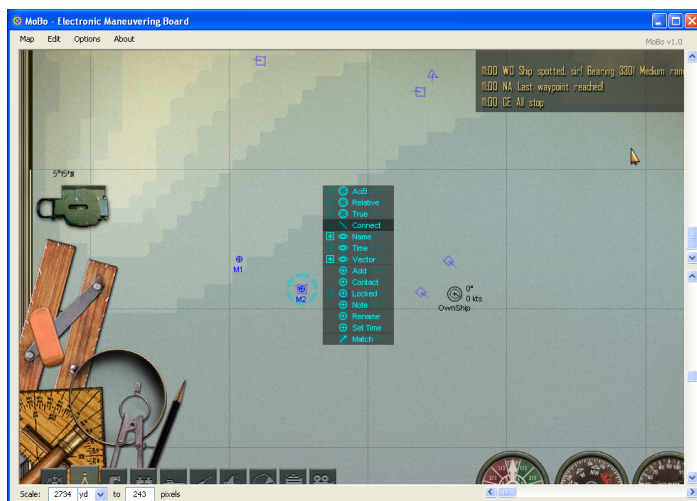
Asumiendo que nuestra escala es correcta, comenzaremos con el siguiente mapa:



Hemos observado el movimiento de una unidad durante 5 minutos. La marca M1 tiene como hora de observación 1430 y M2 es la misma unidad pero a las 1435.

(Pase a la siguiente página para más instrucciones)

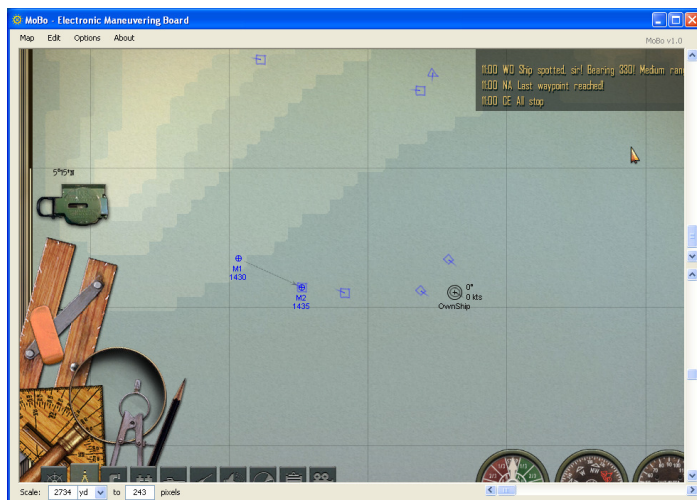




Paso 1: Clic derecho en el nodo M2 y seleccione “Connect” para unirla a M1.



Paso 2: Clic derecho en el nodo M2 otra vez para seleccionar “Set Time”



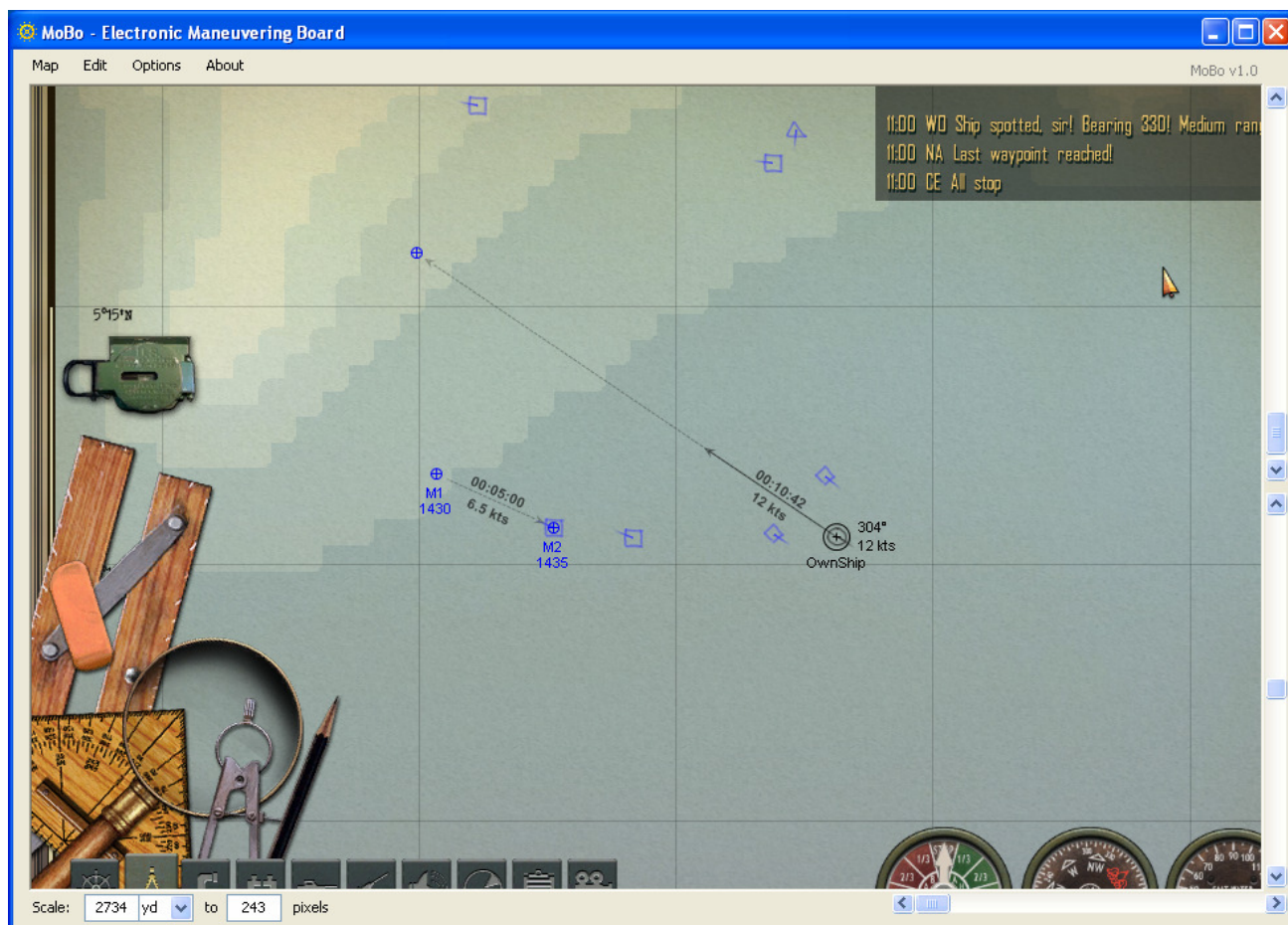
Paso 3: Ingrese la hora para la unidad M2: 1435. Mueva el cursor sobre la unidad M1 y presione T para entrar 1430.



Paso 4: Con las horas ingresadas, mueva el cursor sobre la unidad M2 y presione la tecla Y para mostrar el cálculo TSD en la línea.

Luego del paso 4, obtenemos una solución de 6.5 nudos. Note que el tiempo transcurrido también se muestra “00:05:00”. Ese es el lapso de tiempo transcurrido en formato “hh:mm:ss” entre la observación de M1 a las 1430 y M2 a las 1435.

MoBo entiende muchos diferentes tipos de formatos de horas. Así que no se preocupe si entra “14:30” o 1430 o 05. Usted lo notará porque siempre mostrará el tiempo transcurrido en “hh:mm:ss” y podrá ver si sus datos han sido correctamente interpretados.



MoBo también entiende, que si la hora es dada pero la velocidad desconocida, TSD intentará calcularla. Si la velocidad es sabida, MoBo le devolverá el tiempo que le tomará recorrer la distancia.

Fíjese como en el ejemplo anterior, el cálculo de TSD le resuelve la velocidad cuando le otorgamos los tiempos. Sin embargo, si yo ploteo otro nodo en el mapa y lo conecto a nuestra nave, y establezco nuestra velocidad en 12 nudos, el cálculo de TSD nos dirá cuanto tiempo nos llevará hacer la travesía (10 minutos y 42 segundos).



Ploteos Avanzados

Convirtiendo el movimiento relativo en verdadero.

A estas alturas, en nuestro ejemplo de ploteo simple, hemos estado lidiando con MoBo casi exclusivamente como lo haría una DRT (Seguidor de Rastreo Neutro). Eso fue posible, dado a que conocíamos las posiciones exactas de los blancos en el mapa y plotearlos exactamente en el lugar que estaban.

Déjeme asumir por un momento que nuestra nave es un submarino. Nuestro submarino se encuentra sumergido a 250 pies y no se mueve. Estamos escuchando con mucho cuidado un blanco que se desplaza en las inmediaciones. Desde las marcaciones tomadas en lapsos regulares de tiempo, podríamos ser capaces de determinar el curso el blanco utilizando la herramienta TMA. Todo esto trabaja muy bien si nuestro submarino no se mueve.

Ahora supongamos que el submarino está a 250 pies y haciendo 5 nudos. Aún podemos utilizar nuestra herramienta TMA para resolver el curso, pero las marcaciones ahora cambiarán debido a nuestra velocidad y dirección. Esencialmente, conocemos el “movimiento relativo” del blanco con respecto a nosotros, pero no conocemos el “Curso Verdadero”.

Para determinar el Curso Verdadero de un blanco cuando conoce el Movimiento Relativo, necesitará utilizar Vectores.

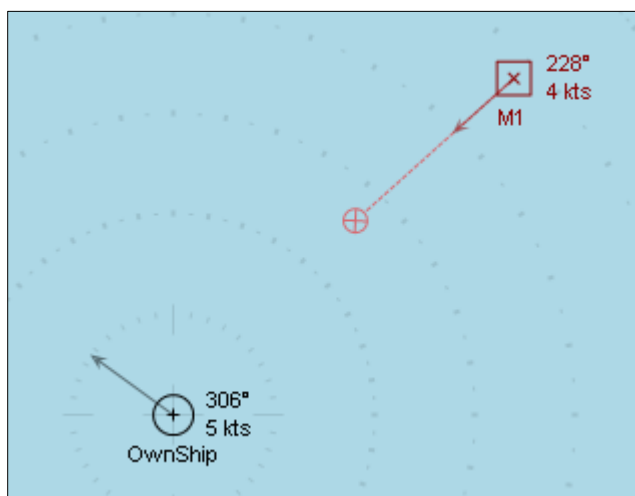
Sumando Vectores

Entonces, nos encontramos en un submarino a 250 pies y hacienda giros para 5 nudos. Hemos realizado varias observaciones del blanco y creemos tener una solución para la velocidad, distancia y rumbo. Ahora plotaremos la intercepción y estableceremos un curso para concurrir con el contacto.

A medida que nos acercamos, vamos a profundidad de periscopio y echamos un vistazo... nada a la vista... ¡Oh! ¡Esperen! Ahí está, pero el blanco ya nos ha sobrepasado por el lado de babor y se mueve a más de 4 nudos. Nunca lo atraparemos estando sumergidos.

Acaso ¿hemos sido detectados y el blanco cambió su rumbo y velocidad?

¿Que pasó?



El movimiento relativo de M1 nos dice que viene directo a nosotros. Si yo establezco un rumbo de 90°R, ¿estaré yendo directamente al encuentro? ...¿o que?



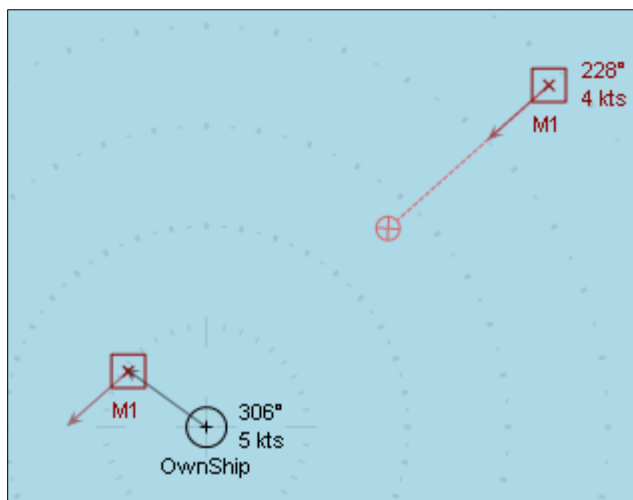
De hecho, el blanco jamás tuvo idea de lo que ocurría en su alrededor, ni hizo ajustes en su rumbo o velocidad; sin embargo...

¡Fallamos en el simple hecho de no tener en consideración nuestro movimiento!

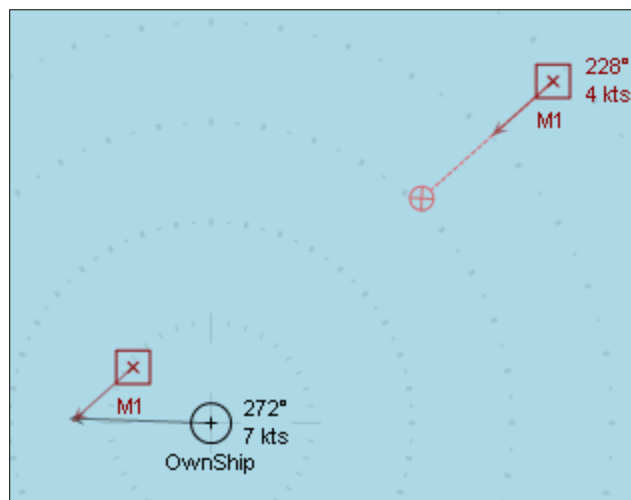


La solución para el movimiento relativo del blanco, funcionó correctamente cuando nos encontramos completamente detenidos. Sin embargo, cuando estamos en movimiento y hacemos observaciones, debemos ajustar el movimiento relativo de M1 sumando nuestro propio vector al vector de M1.

Agregar un Vector es tarea simple, y en una moboard real, se vería así:



Re-posicionamiento del vector de M1 en el otro extremo del vector de OwnShip.



El extremo del vector de M1, resultado de su re-posicionamiento puede ser utilizado para encontrar un vector de movimiento verdadero.

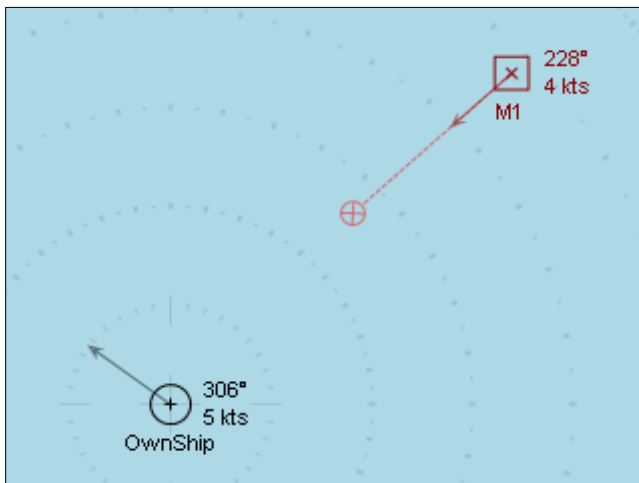
Si dibuja un nuevo vector desde el centro de OwnShip hacia el extremo del vector de M1, ese nuevo vector es el resultado de la sumatoria y representa el curso y velocidad para el vector de M1. He realizado un atajo en el proceso, simplemente re-ajustando el vector de nuestra nave para que termine en el mismo punto que el vector de M1. Ahora puedo ver el resultado de la sumatoria el cual es 272° y 7 nudos, el cual representa el curso verdadero y la velocidad para el contacto M1.

¡Ufff..! ¡Eso ha sido cansador! luego todo este proceso de ploteo, realmente quedará extenuado. Ahora que conoce y entiende el proceso de la sumatoria de vectores, dejemos a MoBo que realice los cálculos por nosotros. Para poder hacerlo, plotearemos un nuevo tipo de unidad, que no habíamos visto antes: la unidad acumulativa.

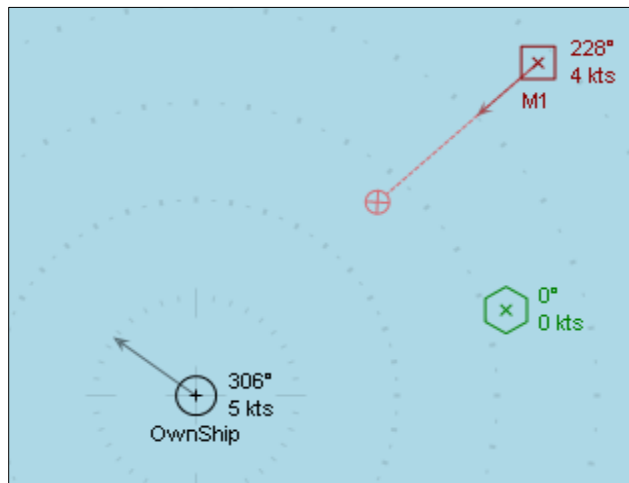
La unidad acumulativa aparece como un hexágono verde por defecto y ha sido diseñada para *vigilar* dos unidades, unir sus vectores y mostrar el resultado. Podemos utilizar las Unidades Acumulativas directamente en nuestro ploteo o dejarlas a un costado como una calculadora y crear otras unidades basados en los resultados de la sumatoria de vectores.

(Ver la página siguiente para más instrucciones)

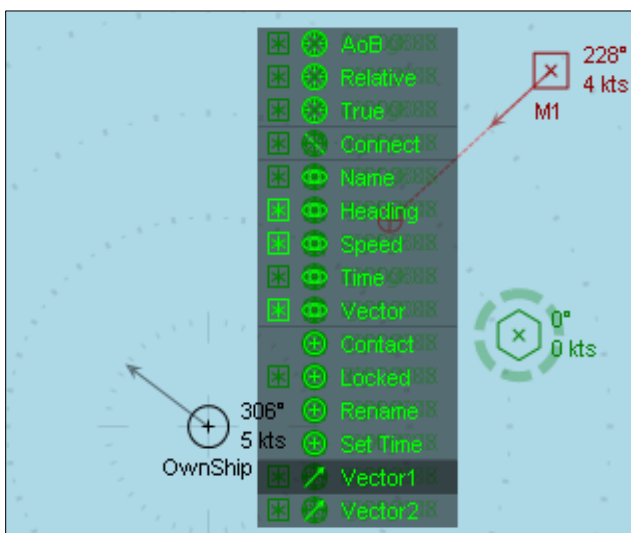
Así que volvamos al problema original...



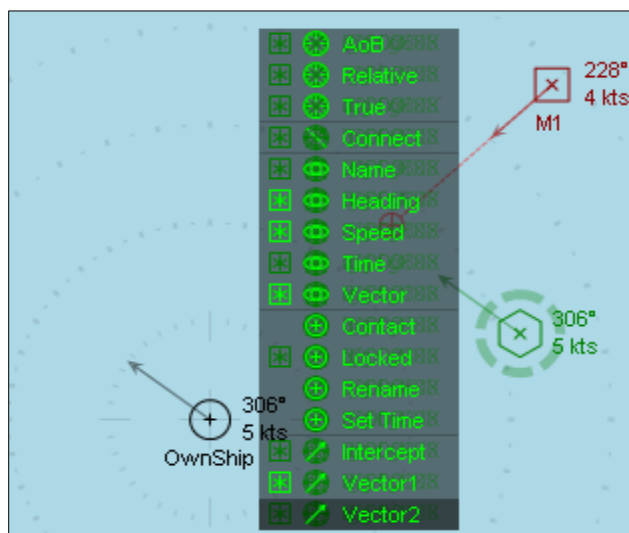
Desafío: Use la sumatoria de vectores para convertir el movimiento relativo de M1 en verdadero.



Paso 1: Mueva el cursor cerca del lugar y presione la tecla "+" para crear una unidad acumulativa.



Paso 2: Clic derecho en la unidad acumulativa y seleccione Vector 1, seleccione OwnShip como referencia del Vector1.



Paso 3: Clic derecho sobre la unidad sumatoria y seleccione Vector 2, seleccione M1 como referencia del Vector 2.

En el Paso 3 podrá ver que la unidad sumatoria ha plotado los vectores de OwnShip y M1 y calcular el nuevo vector para curso y velocidad verdaderos. El resultado de 272° y 7 nudos es exactamente el mismo que el del cálculo realizado en forma manual, pero con mucho menos esfuerzo.

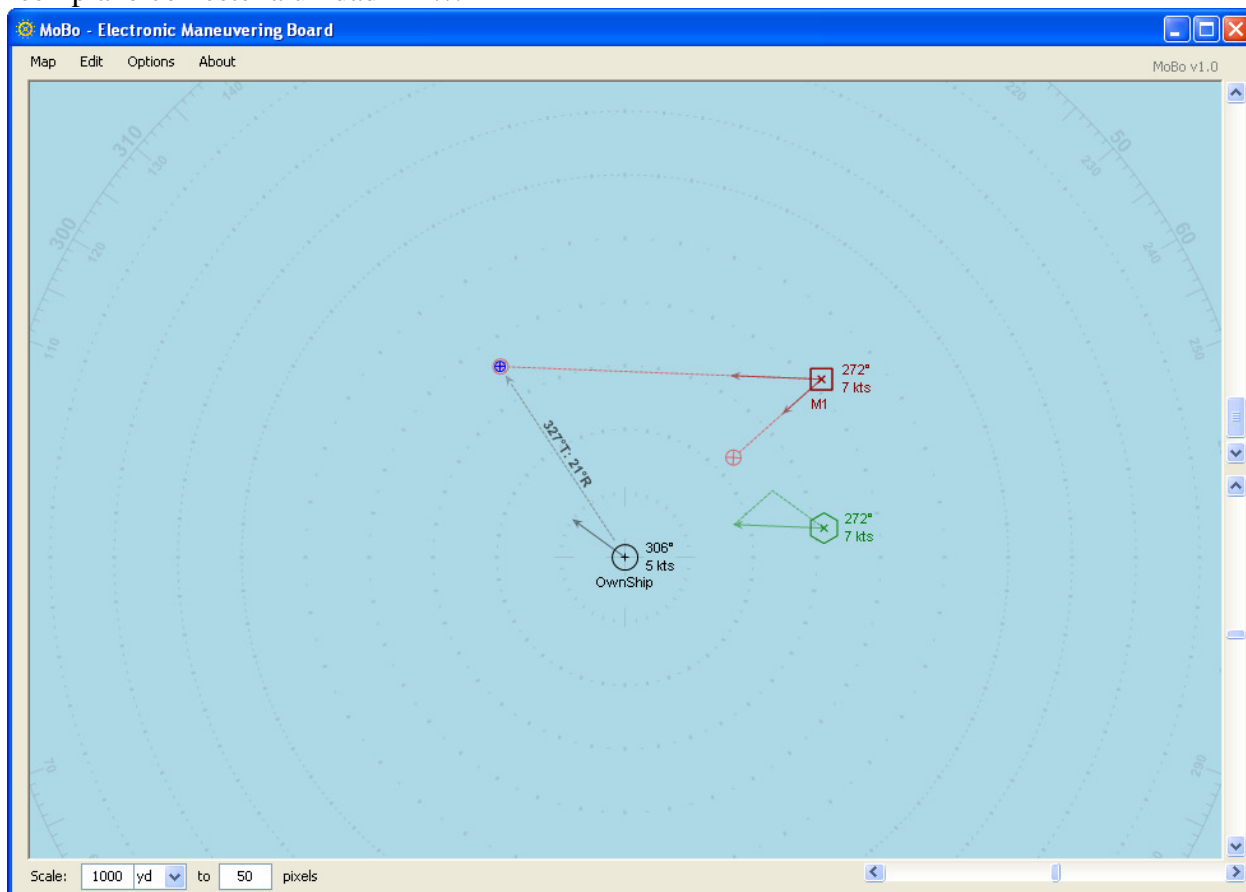


Resultado de la Sumatoria de Vectores

(Continúa en la siguiente página)



Luego, si utiliza los resultados de la sumatoria de vectores para crear un nuevo contacto, y reemplazo con éste la unidad M1...



...puedo ver que el curso de intercepción para el curso y velocidad verdadero de M1 es MUY diferente a aquel que antes había planteado desde su posición relativa. Tenía la intercepción para una unidad haciendo la mitad de velocidad y viniendo hacia mí, cuando en la realidad ¡se dirigía al Oeste y a 7 nudos!

¿De que se felicita? ¡Ha dejado ir a su blanco !

Sólo asegúrese de no incurrir en el mismo error otra vez...

En mi ejemplo anterior, he mostrado la intercepción de una unidad acumulativa, y recolocándola encima del contacto M1. Además, he optado por agregar un contacto (tecla C) luego he utilizado la herramienta “Match” (igualar) para establecer el vector del nuevo contacto y que sea igual al de la unidad acumulativa.

Hay mucho de creatividad a la hora de resolver un problema. No piense que esta es la única manera de hacerlo, ¡es simplemente UNA de ellas!



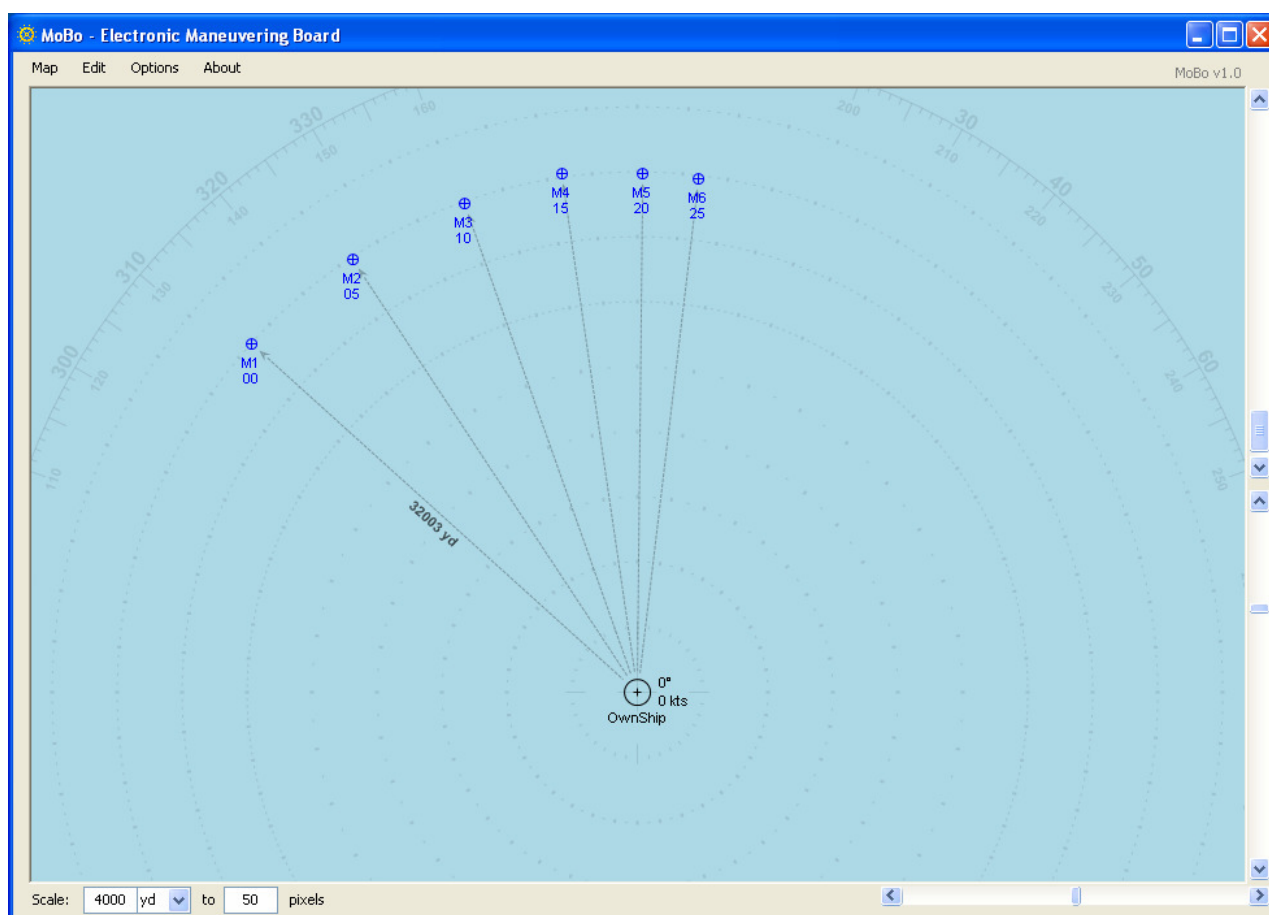
Análisis del Movimiento del Blanco (TMA en inglés)

En ejemplos previos, hemos hablado acerca de como el movimiento relativo, necesita ser convertido a verdadero. Y en esos ejemplos, he echo alusión a esa herramienta mágica llamada “TMA”, la que de alguna manera nos dirá todo acerca del movimiento relativo de los contactos, y quizás, la localización exacta. Mejor aún, podremos tener toda esa información mientras estamos a 250 pies escuchando pasivamente.

¡Suenan Grandioso! ¿Que es? ¿Cómo trabaja?

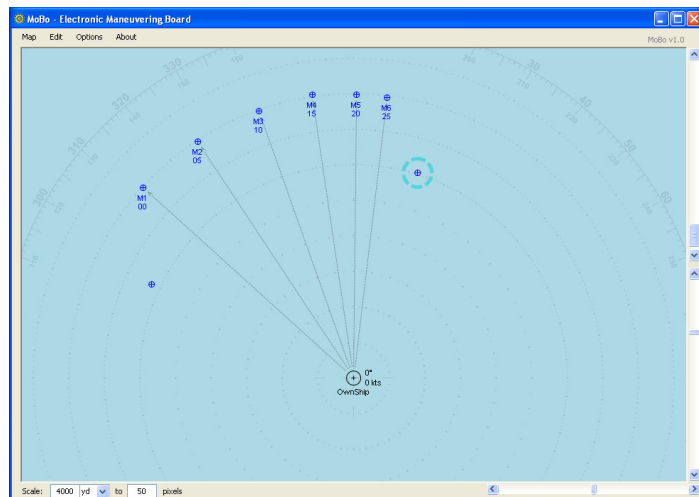
Primero permítame simplificar un poco las cosas suponiendo que estamos sumergidos pero estacionarios. Le hemos ordenado a nuestro operador del hidrófono, que siga al contacto más cercano. Él, reporta las marcaciones de un blanco que se mueve lento, prácticamente cada minuto. Nosotros iremos trazando en el mapa las marcaciones con un intervalo de cinco minutos durante los próximos 25. Eso nos dará por resultado, 6 marcaciones del contacto asumiendo que hemos comenzado desde el minuto 0.

Al final, contaremos con una imagen algo similar a esto:

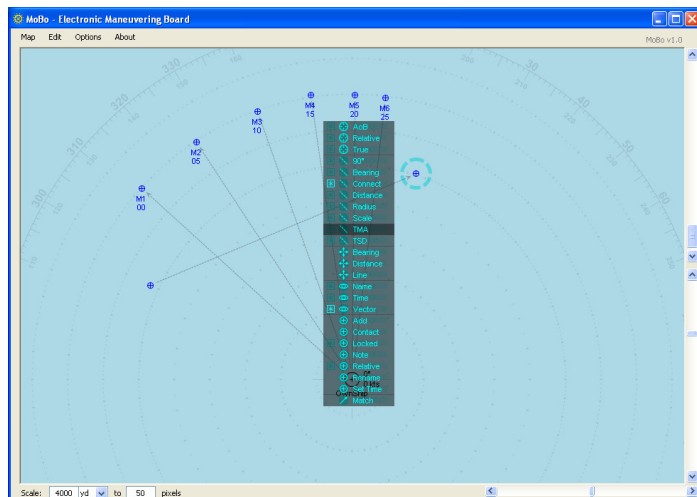


La idea detrás de la herramienta TMA, es que si asumimos que el blanco está moviéndose a una velocidad constante, y un curso estable, también asumiremos correctamente que aquel blanco cubrirá la misma distancia a intervalos iguales de 5 minutos. Para hacerse una idea de cual es el curso del blanco, todo lo que necesitamos es imaginar esas líneas son cortadas por un segmento y cada segmento de línea es igual en cuanto a longitud.

Ahí es donde la línea TMA comienza a jugar su papel...



Paso 1: Comenzaremos agregando sólo dos nodos; uno a cada lado de las líneas de marcación. Seleccionamos el nodo de la derecha y lo conectamos al de la izquierda.



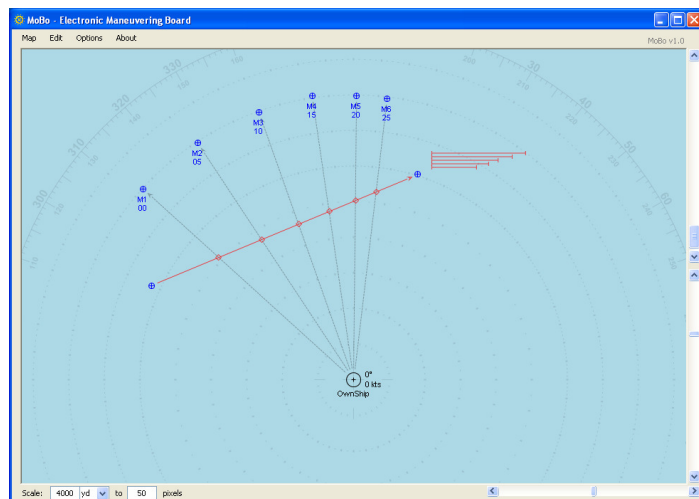
Paso 2: Podemos ver ahora una conexión con una punta de flecha apuntando al nodo de la derecha. Luego, haga clic derecho en éste último y elija la herramienta TMA.

Por el momento, sólo conocemos una orientación simple de derecha a izquierda de las marcaciones por lo cual sabemos que el blanco tiene una dirección medianamente Este. Aún no conocemos donde realmente está el Norte o el Sur pero ¡pronto lo sabremos!

Necesitamos ajustar la posición de la línea TMA para que la distancia entre los diamantes o rombos sean iguales. Por suerte ¡no necesitamos hacerlo a simple vista!

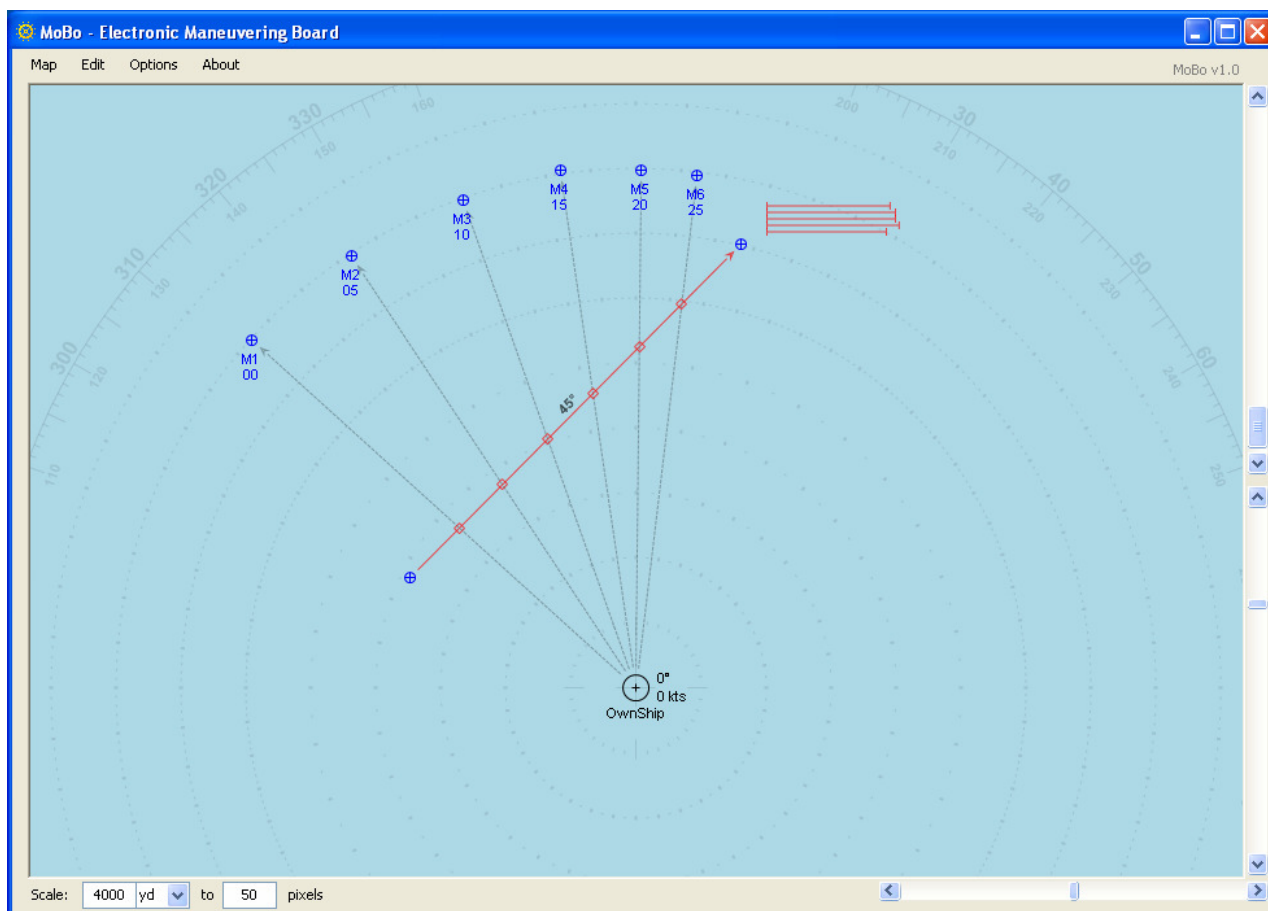
Al final de la línea TMA, verá un grupo de segmentos. Estos segmentos, representan la distancia entre dos rombos. En este caso, hay 6 de marcaciones por lo que resulta en 5 segmentos; cuando más sean las marcaciones, mayor será el número de segmentos. Todo lo que necesitamos

hacer, es ajustar la posición de la línea TMA de tal manera, que aquellos segmentos tengan todos la misma longitud. Podremos mover la línea TMA, arrastrando cualquiera de los nodos de los extremos.



Paso 3: La línea de conexión, ahora aparece roja, es la línea TMA. En la línea, verá rombos rojos en los puntos donde es atravesada por las líneas de marcación.

(Continúa en la página siguiente)



Luego de jugar un poco con la TMA, he conseguido un curso en donde todos los segmentos poseen una longitud similar. Entonces, hago clic derecho sobre el nodo de la TMA y selecciono la herramienta “Bearing” para ver luego, que mi línea sugiere un curso de 45 grados para el contacto.

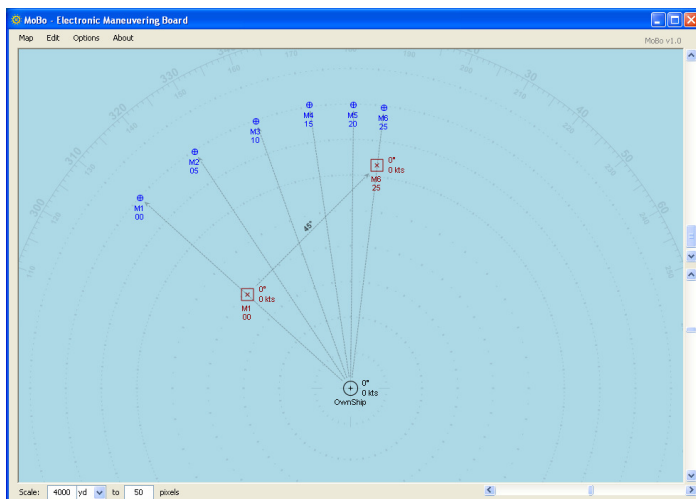
Es muy importante tener en mente, que lo único conseguido por ahora es un curso para el blanco. No conozco la velocidad o la distancia. De hecho, yo puedo mover la TMA más cerca o más lejos y mientras no cambie los 45 grados de su rumbo, puedo tener un infinito número de paralelas, todas con curso 45°.

Pero, aún tengo algunos trucos por mostrar...

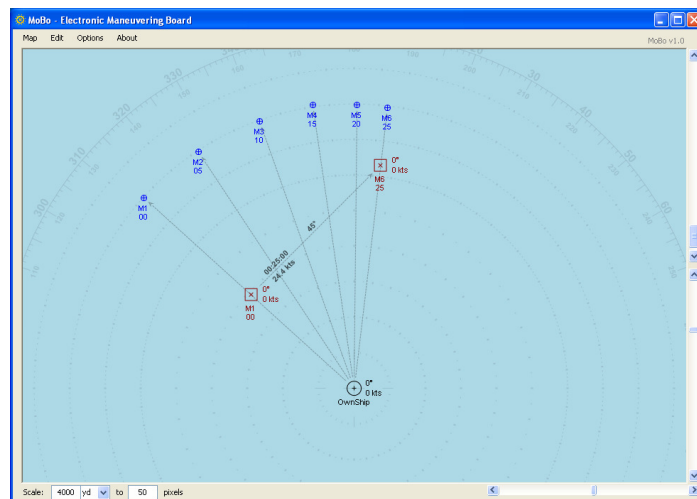
Existen un número indeterminado de soluciones para la distancia, dependiendo de la velocidad del contacto; pero nosotros sabemos que el blanco no es capaz de viajar a una infinita velocidad. Si tenemos una vaga idea de la velocidad, podemos educadamente suponer y decir: “*Pienso que el blanco se mueve entre unos 6 u 8 nudos*”.

(Continúa en la siguiente página)





Paso 1: Mientras sepa que el curso es 45° puedo montarme sobre la TMA y dibujar dos contactos de observación: M1 y M6. Puedo conectar estos contactos y asegurarme un rumbo en la línea de 45° y que cada contacto se encuentra en la correspondiente línea de marcación.

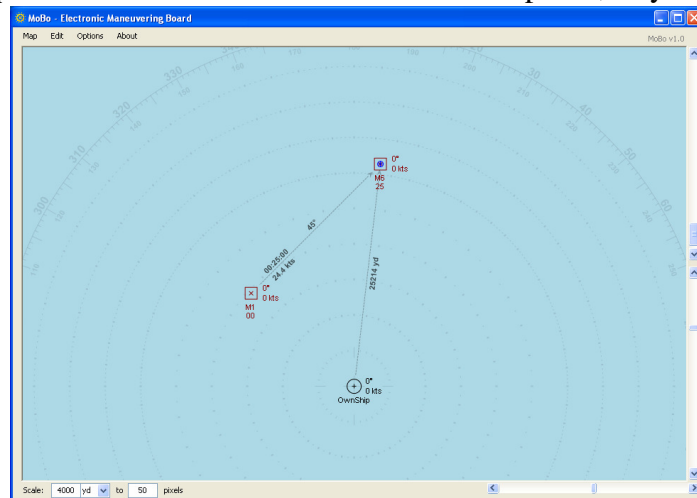


Paso 2: Luego de establecer el tiempo para el contacto M1 como 00 y M6 como 25, he usado la herramienta TSD para encontrar la velocidad entre ambas distancias, lo cual me dio como resultado 24.4 nudos.

Supongamos que quisiera encontrar una solución para 7 nudos. Puedo mover la línea alrededor hasta encontrar la solución. Sin embargo, ajustar la posición entre dos contactos se vuelve un poco tedioso. En su lugar, ajustaremos manualmente la escala hasta que la solución nos de 7 nudos. En este punto, si yo



Paso 3: Mi solución dibuja al blanco con un curso de 45° con el TSD mostrando una velocidad de 24.4 nudos.



Paso 4: He agregado un nodo a la pantalla y lo he conectado con OwnShip. Muestro la distancia en la línea y posiciono con cuidado el nodo sobre la posición del contacto M6.

quisiera, podría ya limpiar todas esas líneas de marcaciones. Así que ahora... tenemos lo siguiente...

Al final del Paso 4, tengo una solución de distancia para la última posición conocida de M6. Ta distancia se lee en 25,214 yardas; pero esa es la distancia, suponiendo que el blanco se mueve a 24.4 nudos. Lo que necesito saber, es la distancia si lo haría a 7 nudos. Luego de intentar a prueba y error, he descubierto que si establezco mi escala a 1150 yardas, tender una solución para una velocidad de 7 nudos y la distancia entonces será de 7.249 yardas.



Agregando unos pocos números, me he dado un rango de trabajo de:

- 6 nudos = 6.178 yardas
- 8 nudos = 8.258 yardas





Nada mal, he podido obtener un rango para trabajar basado en estimaciones de velocidad. Usualmente, eso es bueno para dar con los chicos malos.

¿Pero y qué si no quisiera tener que suponer una velocidad?

¿Existe alguna manera de lograr una solución de un blanco sin hacer suposiciones?

TMA Avanzado

La respuesta a esa última pregunta es... **SI**

Sin embargo, este es punto de quiebre en donde nos llevará más tiempo plotear que jugar en el sim. Para los fans y jugadores rigurosos del simulador capaces de fabricarse sus propias ruedas de ataque para resolver ángulos... **¡Hey, no hay problema!**

Los usuarios ocasionales, en la otra mano, es tiempo que lo piense aquí. Si lo que quiere es mantener las cosas simples, deténgase ahora, realice el TMA como en el ejemplo anterior, y haga algunas estimaciones de velocidad y probablemente llegue a ver su blanco.

Para aquellos que realmente se creen verdaderos Lobos de Mar, les daré la teoría y dejaré que se imaginen como hacerlo. Personalmente... Si. Yo lo hago así y funciona.

En lugar de estar intentando acertar la velocidad del contacto, puede usar la TMA para predecir futuras marcaciones a lo largo del curso proyectado por la herramienta. Asumo al momento que ya ha logrado obtener 6 marcaciones y sus líneas. Ya ha dispuesto la línea TMA en ellas. Pero no se detenga, dibuje 3 líneas haciendo la predicción del futuro en tiempos de 5, 10 y 15 minutos.

Desde ya, conocemos las marcaciones para los 15 minutos en el futuro desde nuestra actual posición (suponiendo que no nos estamos moviendo), no es aún el momento para descansar. Nos lanzaremos a una diferente posición a los 15 minutos y luego obtendremos marcaciones del blanco desde un ángulo diferente hasta los 15 minutos de la marca.

La intersección de sus marcaciones predichas por 15 minutos con las obtenidas desde su nueva posición, le mostrará en donde se encuentra el contacto. Está triangulando la posición del blanco sin la ayuda de un segundo buque.

Algunas cositas para tener en cuenta; yo he usado esta técnica de triangulación y se que trabaja perfectamente si nuestro submarino está estacionario. Se pueden confundir las cosas si trata de hacerlo mientras se encuentra en movimiento. Si el submarino se estuviera moviendo en el ejemplo anterior mientras toma las marcaciones, ¿que piensa que se necesitaría utilizar para convertir las marcaciones relativas en verdaderas? Hmmm...



Definiciones y Términos Generales de MoBoard

(N. del T.: Las iniciales corresponden al término expresado en inglés.)

Movimiento Relativo (RM)

Los movimientos de los objetos se encuentran relacionados a algo más. Un movimiento relativo, es un movimiento medido con respecto a otro objeto (el cual puede o no tener movimiento). La mo-board (tablero de derrotas) es usada para encontrar el curso y la velocidad actual requerida para alcanzar un cambio determinado en la posición relativa a otros barcos mientras son monitoreados..

Dirección de Movimiento Relativo (DRM)

La dirección del movimiento relativo en grados verdaderos; o una línea dibujada entre M1 y M2 con una flecha apuntando en la dirección.

Medición de Movimiento Relativo (MRM)

La distancia que un contacto “M” ha viajado relativa a nuestra nave.

Velocidad de Movimiento Relativo (SRM)

La velocidad de un contacto, a lo largo de la línea de movimiento relativo; o la velocidad del contacto, relativa a nuestra posición. Utiliza distancia y tiempo para determinarla.

Punto Más Cercano de Aproximación (CPA)

El Punto más cercano, al cual un barco se encontrará de otro, incluye rango, rumbo y tiempo de ocurrencia. Expresado como una línea perpendicular desde su nave al contacto.

$$CPA = DRM \pm 90^\circ$$

Observaciones M

M1 = primera observación, M2 = próxima observación, etc.



Tiempo Velocidad Distancia (TSD)

Cálculos que involucran la fórmula para tiempo-velocidad-distancia: $T \cdot S = D$, dado una de las dos variables de la fórmula TSD, usted puede resolver la tercera utilizando un nomógrafo, una calculadora o su mente. Las líneas de conexión en MoBo también lo harán por usted.

Nomógafo

Un nomógrafo de tres escalas, le permite resolver valores de una escala si se conocen los valores de las otras dos. Simplemente dibujará una línea recta entre las escalas conectando los dos valores conocidos y cuando la línea intersecta la otra escala soluciona el valor desconocido. La escala puede ser presentada como una regla lineal o en formato logarítmico. Éstas últimas, probablemente sean las más comúnmente utilizadas. Un Nomógrafo para soluciones de cálculos TSD generalmente aparece en el fondo de los tableros estándares. MoBo no muestra un nomógrafo, las líneas en sí ya poseen la solución a los TSD.

Marcación Relativa (RB)

Medida en grados en el sentido de las agujas del reloj desde la proa de nuestra nave hacia el contacto observado. El curso que llevemos, afectará a la marcación relativa.

Marcación Verdadera o Demora (TB)

Medida en grados en el sentido de las agujas del reloj desde el Norte absoluto al contacto observado. Nuestro curso, no afectará a esta medición.

$$TB = \text{OwnShip Heading} + RB$$

Ángulo del Blanco o Ángulo en Proa (AoB)

El ángulo observado entre el curso de un contacto o DRM y la línea de marcación a nuestra nave.

$$AoB = (\text{Contacto TB} \pm 180^\circ) - \text{Curso Verdadero del Contacto.}$$





Un desafío...

Su submarino se encuentra en un curso de 160° verdaderos, haciendo una velocidad de 10 kts. Ha visto un contacto en la marcación 280° verdadera, y a 16.500 yardas, siendo las 1340. A las 1405, el contacto se encuentra en la “demora” 330° , rango de 14.000 yardas. Está en aguas enemigas y la tripulación espera sus órdenes. No está seguro si el contacto es un pequeño mercante, o un destructor. Su oficial del Sonar aún se encuentra intentando superar la experiencia sufrida con su último encuentro con uno de ellos y sus oídos no se encuentran en buena forma. Su Oficial Ejecutivo pregunta: “¡Capitán! ¿Que hacemos? ¿Interceptamos o evadimos?”

Su trabajo consiste en determinar lo siguiente: DRM, MRM, SRM y CPA.

Uno de los miembros del Equipo de Desarrollo de MoBo, a quien puede reconocer en los foros como “**Lurker_HLB3**” posee un interesante currículum:

Retirado de la Marina de los EEUU. Jefe de Especialistas en Operaciones (OSC), 23 años, vivió a bordo del USS Bausell DD845, USS England DLG22, USS Sterrett CG31, y USS Leahy CG16. Calificado como Oficial de Acción Táctica (TAO), Controlador de Intercepción Aérea (AIC/AICS), Controlador Aéreo de Antisubmarinos (ASAC).

Soy actualmente un realizador de Software y Analista de Sistemas que trabajan en varios Sistemas C4I para DOD. He utilizado mis habilidades como Analista de Sistemas para colaborar en varios MODs y super MODs en mi actual instalación de SH3, también he hecho lo mismo para SH4.

Lurker nos dice la respuesta:

DRM = 45°

MRM = 12,954 yards

SRM = 15.4 kts

CPA = 315° Verdaderos / 13.548 yardas

Curso Verdadero / Velocidad = 84° / 14.4 kts

Curso de intercepción 20° / 17 kts

...pero es capaz de hacerlo usted mismo?





Acerca de

El proyecto MoBo, fué concebido por **Aaron T. Blood** a mediados del año 2006 y desarrollado durante varios meses. MoBo v1.0 fué publicado en junio del 2007. MoBo fué desarrollado exclusivamente con Microsoft Visual Studio Express Edition (una versión libre y gratuita bajable desde la web de Microsoft).

Todos los gráficos mostrados en MoBo son renderizados y obtenidos bajo un motor gráfico basado en vectores para maniular el Visual Studio GDI (Interface de Desarrollo Gráfico). El diseño interno de la aplicación, se caracteriza por un sistema gráfico que le permite al usuario interactuar con ellos o almacenar datos en dispositivos.

El lenguaje utilizado en MS Visual Studio fué VB.net 2005, y al igual que toda aplicación Visual Studio, el Framework 2.0 es necesario que esté instalado en las máquinas que lo hosteen. El .Net Framework ya viene instalado en Vista y también es de distribución gratuita y descargable desde Microsoft.

Muchas, muchas, muchas horas fueron invertidas en el desarrollo, programación, documentación y testeo de este programa. Si le gusta MoBo, dése una vuelta por el foro de MoBo en www.SubSim.com y déjenos saber que es lo que piensa. Nosotros siempre estamos sedientos de ideas frescas, nuevos ejemplos de ploteos y nuevas whiz-wheels o diales para sumar al juego de herramientas de MoBo.

MoBo es un programa de distribución gratiuita, exclusivamente a través del sitio web de Aaron:

www.XL-Logic.com

Reproducciones comerciales, distribución, oferta o venta de MoBo sien el debido concentimiento por escrito de Aaron T. Blood está terminantemente prohibido.

(Traducción al español realizada por ECV56_Tordo)



