

Ejercicio Cinemática CY Vigo Mayo 2014

Autor: Pablo González de Villaumbrosia García 25.08.2014

<http://www.villaumbrosia.es>

Navegando en un yate al $R_v=200^\circ$ con $V_b=12$, sin viento ni corriente. Obtenemos en el radar la siguiente información de una blanco B:

- Hrb= 03:00 Marcación de $B=40^\circ$ Er, $d=7$ millas
- Hrb= 03:10 Marcación de $B=40^\circ$ Er, $d=5,5$ millas

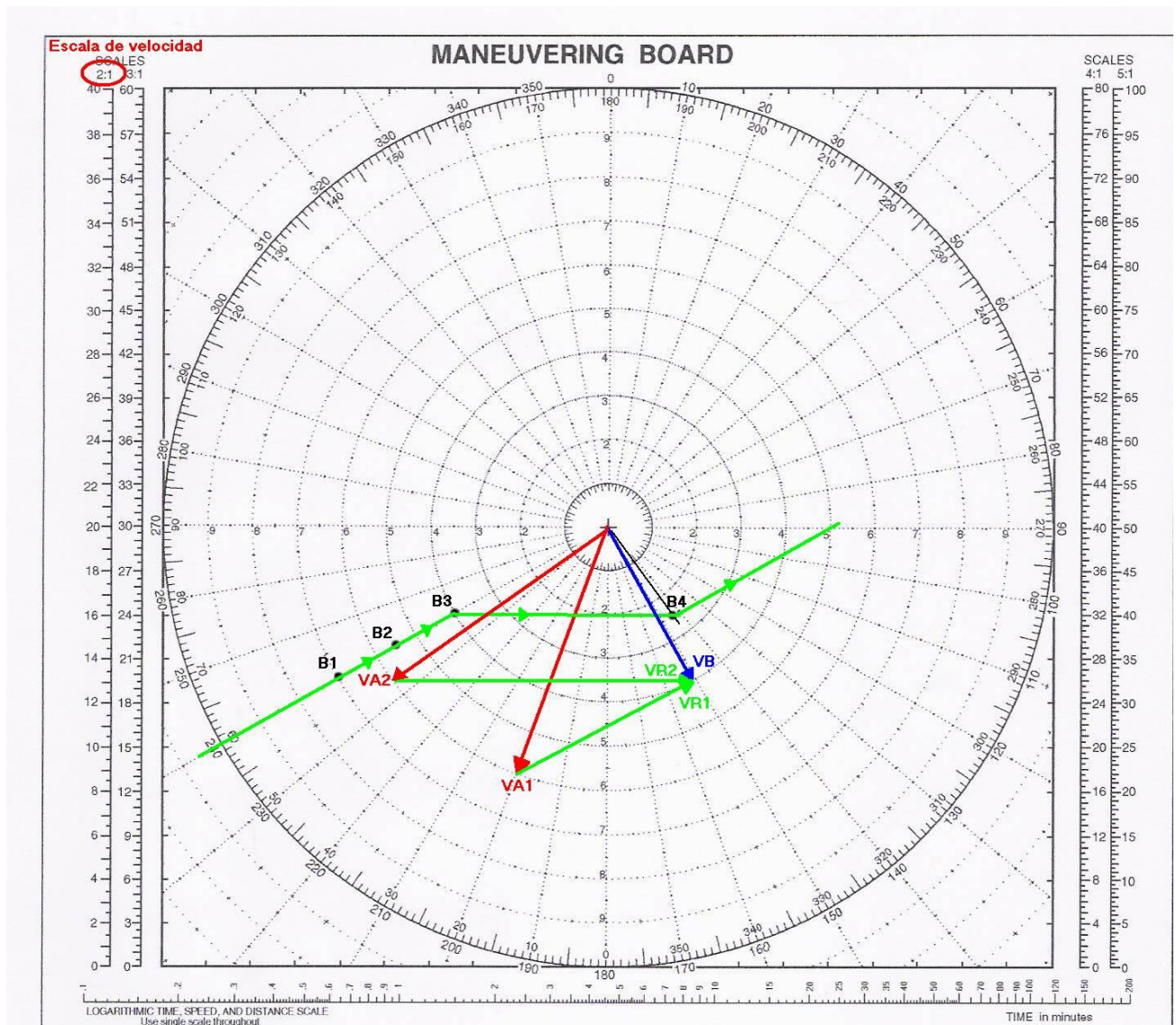
Al observarle a 4 millas, enmendamos nuestro rumbo con el fin de pasarle a 2 millas dejándole por nuestro costado de babor.

Al marcarle por nuestro través, damos por finalizada la maniobra, recuperando nuestro rumbo anterior.

Calcular:

- Rumbo y velocidad del blanco B
- Nuestro rumbo de maniobra
- Hrb en que damos por finalizada la maniobra al blanco B

SOLUCIÓN:



A) Rumbo y velocidad del blanco B

- En la rosa de maniobras dibujamos el vector VA1 que indica el movimiento del yate A, $R_v=200^\circ$, $V_b=12$ nudos. Como escala de velocidad tomamos la indicada en la rosa de maniobras arriba a la izquierda.

Dibujamos los puntos B1, B2 y B3 en marcación 40° Er y a 7, 5.5 y 4 millas de distancia respectivamente. La indicatriz del movimiento de B respecto de A es la línea verde que une dichos puntos.

- La velocidad VR1 relativa de B respecto del blanco A es 9 nudos, ya que el B decrementa la distancia respecto de A a razón de 1,5 millas por cada 10 minutos.
- Desde el extremo del vector VA1 trazamos el vector VR1, de magnitud 9 y paralelo a la indicatriz del movimiento.
- El vector VB que define el rumbo y velocidad de B será el que une el centro de la rosa de maniobras con el extremo de VR1.

Resultado: Rumbo de B= 153° , velocidad=7,8 nudos

B) Nuestro rumbo de maniobra

- Desde el punto B3 trazamos una tangente al círculo de distancia de 2 millas. El punto B3 es el punto en que la indicatriz de movimiento de B respecto de A ha de pasar a 2 millas de distancia del yate A (centro de la rosa de maniobras). Hay dos soluciones para la tangente, pero tomamos aquella que hace que el yate A deje a B por el costado de babor.
- Desde el extremo de VB trazamos una paralela a la nueva indicatriz del movimiento B3-B4. El punto de corte con el círculo de velocidad de 12 millas definirá el nuevo rumbo del yate A. Es el vector VA2 en la rosa de maniobras

Resultado: Nuevo rumbo de A= 233° (la velocidad de A no varía)

C) Hrb en que damos por finalizada la maniobra al blanco B

- El yate A continuará en su nuevo rumbo de 233° hasta que el blanco B pase perpendicular (por el través) a su rumbo. Este es el punto B4 en la rosa de maniobras.
- La velocidad relativa VR1 es de 9 nudos, como hemos dicho antes, por lo que el blanco B tardará entre B2 y B3 un tiempo de $\frac{1,5 \text{ millas}}{9 \text{ nudos}} = 10$ minutos.
- La velocidad relativa VR2 se mide en la rosa de maniobras=13 nudos. La distancia B3-B4 se mide=5 millas. El tiempo que tardará el blanco B del punto B3 a B4 es $\frac{5 \text{ millas}}{13 \text{ nudos}} \approx 23$ minutos.

Resultado: Hrb en el punto B4= 3 h 10m + 10m + 23m= 3h 43m