

RECONOCIMIENTO DE UN ASTRO DESCONOCIDO (PASO A PASO)

El día 21 de abril de 2021 siendo HcG = 15h 10min 31seg, un observador se encuentra navegando en el Océano Índico en posición estimada de $le = 34^{\circ} 0,5'S$, $Le = 28^{\circ} 16'E$. Toma en ese momento altura instrumental del astro desconocido $av^* = 23^{\circ} 16,5'$, siendo el acimut aparente del astro desconocido es de $Zv^* = 216,5^{\circ}$. Calcular el astro desconocido.

Tomando el tipeo habitual de la formula del coseno, obtenemos

$$\text{sen } \delta = \text{sen } av \times \text{sen } le - \text{cos } av \times \text{cos } le \times \text{cos } Zv$$

$$A = \text{sen } av \times \text{sen } le = 0,221\ 009 (+) \rightarrow \text{siempre es positivo}$$

$$B = \text{cos } av \times \text{cos } le \times \text{cos } Zv = 0,612132 (-) \rightarrow \text{negativo si } Z \text{ es mayor de } 90^{\circ}$$

$$\text{sen } \delta = A - B = 56^{\circ} 25,4' (-) \rightarrow \text{resultado } A-B \text{ es positivo y latitud es negativa } (\delta \text{ negativa})$$

$$\delta = 56^{\circ} 25,4' (-)$$

El ángulo en el polo se calcula por el teorema de la cotangente utilizando su habitual tipeo:

$$p' = \text{tg } av / \text{sen } Zv = 0,723158 (+) \rightarrow \text{siempre positivo}$$

$$p'' = \text{tg } le / \text{tg } Zv = 0,911831 (+) \rightarrow \text{negativo si } Z \text{ es menor de } 90^{\circ}$$

$$p = p' - p'' = 0,188673 (-)$$

$$\text{ctg } P^{\wedge} = p \times \text{cos } le = 81,1^{\circ}$$

$$P^{\wedge} = 81,1^{\circ} \text{ W (al estar el } Zv \text{ al W)}$$

Al ser el ángulo en el polo al W el hl^* es igual, por lo tanto el $hl^* = 81,1^{\circ}$

$$hl^* = hIY + AS$$

$AS = hl^* - hIY$, calculando el hIY obtendremos el AS

15h.	74°	54,1'
m/s	<u>2°</u>	<u>38,2'</u>
hGY	77°	32,3'
L (E)	<u>28°</u>	<u>16,0'</u>
hIY	105°	48,3'

$$AS = hl^* - hIY = 81,1^{\circ} - 105^{\circ} 48,3' = -24^{\circ} 42,3' = 335^{\circ} 17,7'$$

Entrando en el AN, 376 y 377, obtenemos el astro desconocido

$$\text{ACHEMAR} - \delta = 57^{\circ} 08,1' (-) \text{ AS} = 335^{\circ} 23,1$$

También se puede obtener la declinación (δ) y el ángulo en el polo (P^\wedge) a través de los datos conocidos del **triángulo de posición y la aplicación del teorema del coseno**

Trazamos el triángulo correspondiente en función de los datos que disponemos:

Δ = codeclinación

$Cl = \text{colatitud} = 90^\circ - 34^\circ 0,5' = 55^\circ 59,5'$

$Dz = \text{distancia cenital} = 90^\circ - 23^\circ 16,5' = 66^\circ 43,5'$

$Zv = 216,5^\circ$

$\cos \Delta = \cos Dz \times \cos Cl + \sin Dz \times \sin Cl \times \cos Zv$

$\Delta = 33^\circ 34,6'$

$\delta = 90^\circ - \Delta = 56^\circ 25,4' (-)$

Al ser la Δ menor de 90° , la latitud y la declinación son del mismo signo

Para el cálculo del **ángulo en el polo** se podrá emplear cualquier fórmula de las que conocemos donde se pueda despejar de manera simple, por ejemplo:

$\text{ctg } P = \text{ctg } dz \times \text{sen } cl - \cos cl \times \cos Zv / \text{sen } Zv = 81,1^\circ$

$P^\wedge = 81,1^\circ \text{ W}$ (al W por ser Zv al W)

Al ser el ángulo en el polo al W el hl^* es igual, por lo tanto, el $hl^* = 81,1^\circ$

$hl^* = hl\Upsilon + AS$

$AS = hl^* - hl\Upsilon$, calculando el $hl\Upsilon$ obtendremos el AS

15h.	74°	54,1'
m/s	<u>2°</u>	<u>38,2'</u>
hGΥ	77°	32,3'
L (E)	<u>28°</u>	<u>16,0'</u>
hlΥ	105°	48,3'

$AS = hl^* - hl\Upsilon = 81,1^\circ - 105^\circ 48,3' = -24^\circ 42,3' = 335^\circ 17,7'$

Entrando en el AN, 376 y 377, obtenemos el astro desconocido

ACHEMAR - $\delta = 57^\circ 08,1' (-)$ AS = $335^\circ 23,1$

