

Ejercicio Ortodrómica n° 4

Autor: Pablo González de Villaumbrosia García. 05.12.2013

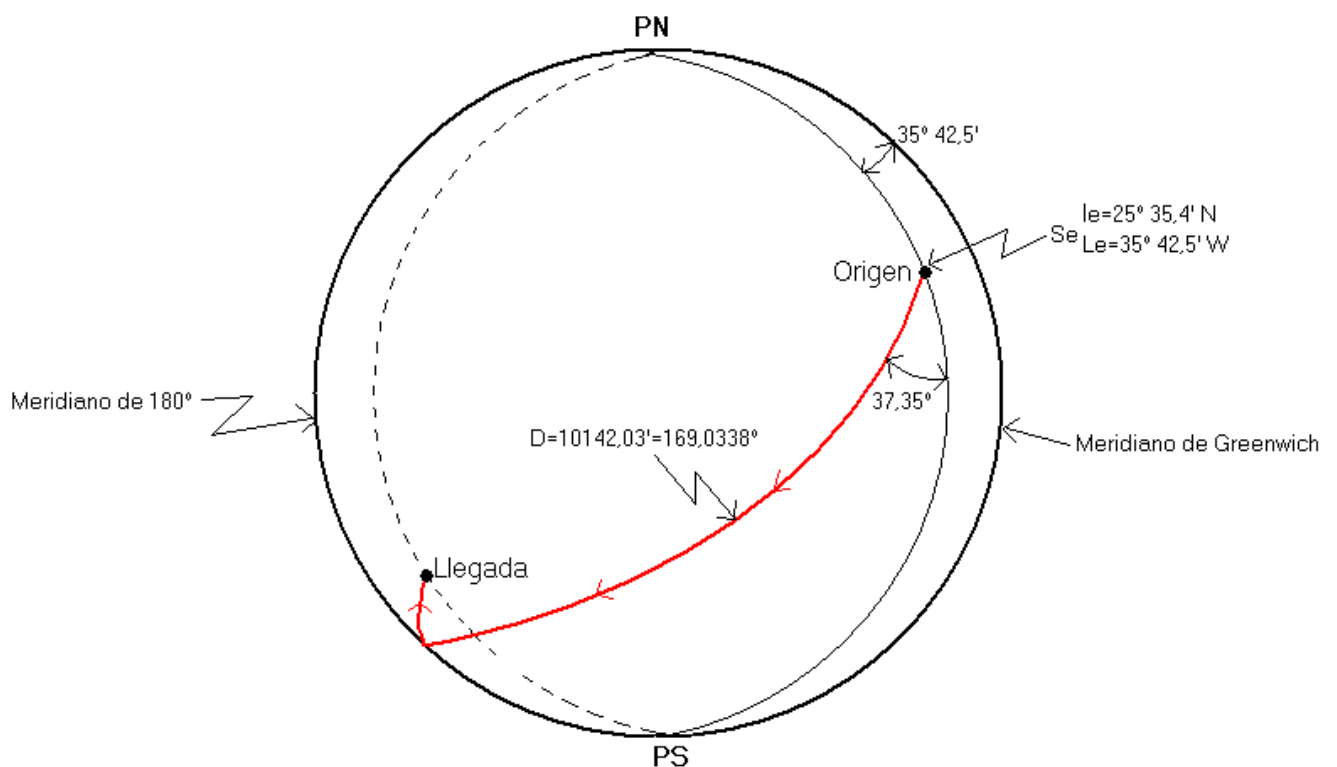
Debemos hacer una travesía siguiendo una derrota ortodrómica desde el punto de coordenadas $\lambda=25^\circ 35,4'N$, $L=035^\circ 42,5'W$, con rumbo inicial $Ri=S37,35^\circ W$ y navegando una distancia de 10142,03 millas náuticas. Se pide:

- 1) Posición de llegada
- 2) Latitud de corte con el Meridiano de Greenwich
- 3) Latitud de corte con el Meridiano de 180°

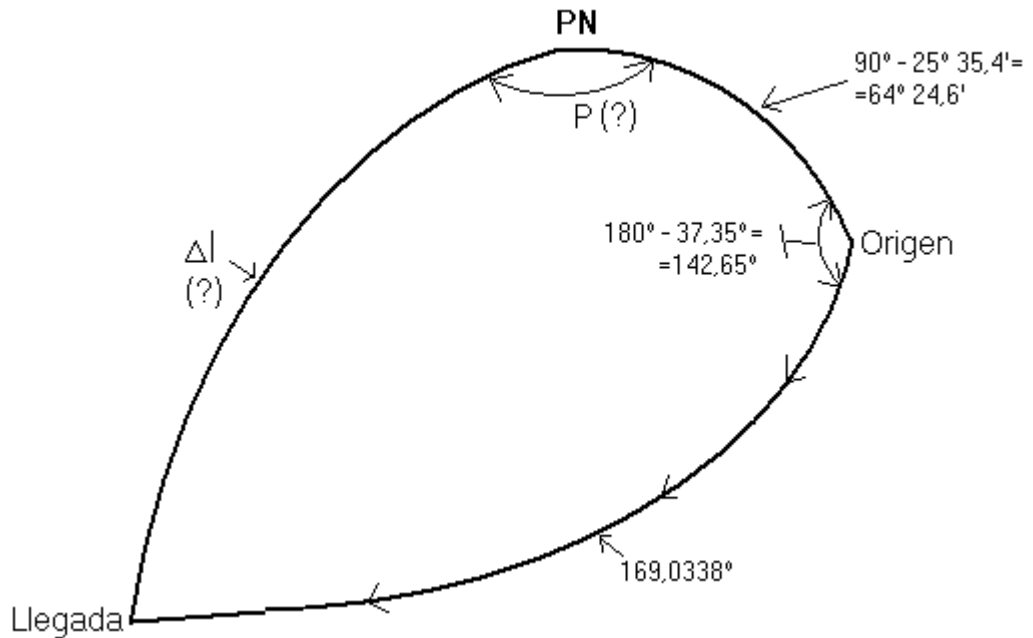
Resolución:

1) Posición de llegada

La figura de abajo indica los datos a tener en cuenta en la derrota ortodrómica a seguir



El triángulo esférico de posición quedará como en la figura de abajo.



Las incógnitas son el ángulo horario P en el polo (diferencia de longitudes entre el origen y destino) y el valor de Δl (diferencia de latitudes entre el origen y el destino).

Aplicando las fórmulas de la cotangente y el coseno tendremos:

$$\cotg 169,0338^\circ \times \sen 64^\circ 24,6' = \cos 64^\circ 24,6' \times \cos 142,65^\circ + \sen 142,65^\circ \times \cotg P$$

$$P = 171,99^\circ = 171^\circ 59,4'$$

$$\cos \Delta l = \cos 169,0338^\circ \times \cos 64^\circ 24,6' + \sen 169,0338^\circ \times \sen 64^\circ 24,6' \times \cos 142,65^\circ$$

$$\Delta l = 124,0855^\circ = 124^\circ 5,1'$$

Por lo tanto el punto de llegada tendrá de coordenadas:

$$l = 124^\circ 5,1'S - 90^\circ = 34^\circ 5,6'S$$

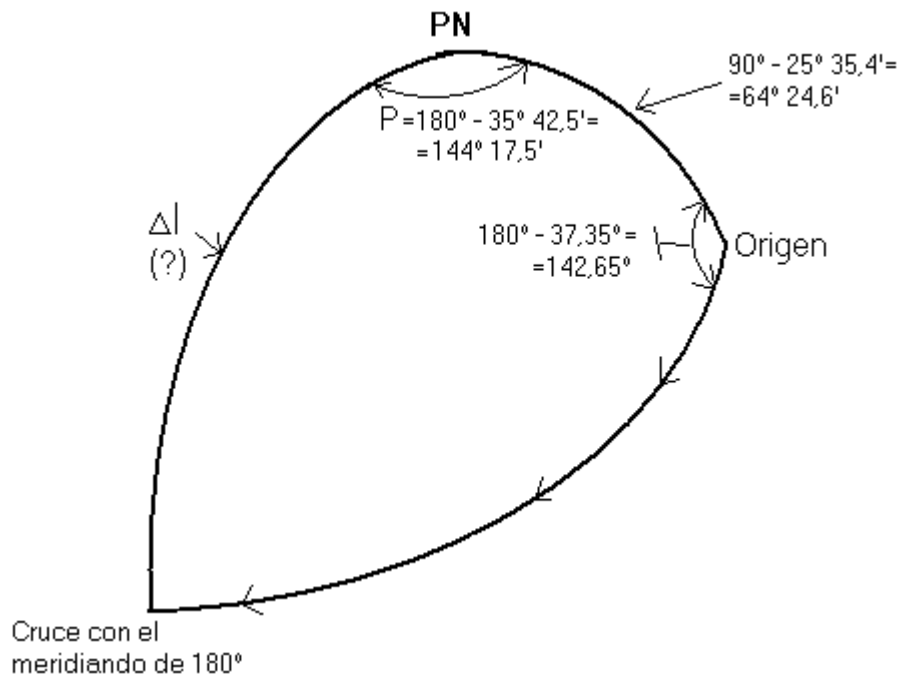
$$L = 35^\circ 42,5'W + 171^\circ 59,4'W = 152^\circ 18,1'E$$

2) Latitud de corte con el Meridiano de Greenwich

Respuesta: no se cruza el meridiano de Greenwich

3) Latitud de corte con el Meridiano de 180°

Ahora el triángulo esférico tiene un ángulo en el polo de $180^\circ - 35^\circ 42,5' = 144^\circ 17,5'$



$$\cotg \Delta l \times \sen 64^\circ 24,6' = \cos 64^\circ 24,6' \times \cos 144^\circ 17,5' + \sen 144^\circ 17,5' \times \cotg 142,65^\circ$$

$$\Delta l = 141^\circ 2,6'$$

Por lo tanto el punto de cruce con el meridiando de 180° será:

$$l = 141^\circ 2,6'S - 90^\circ = 51^\circ 2,6'S$$

$$L = 180^\circ$$

Hay que hacer resaltar que la latitud máxima no se alcanza en el punto de llegada, ya que es un derrota ortodrómica.