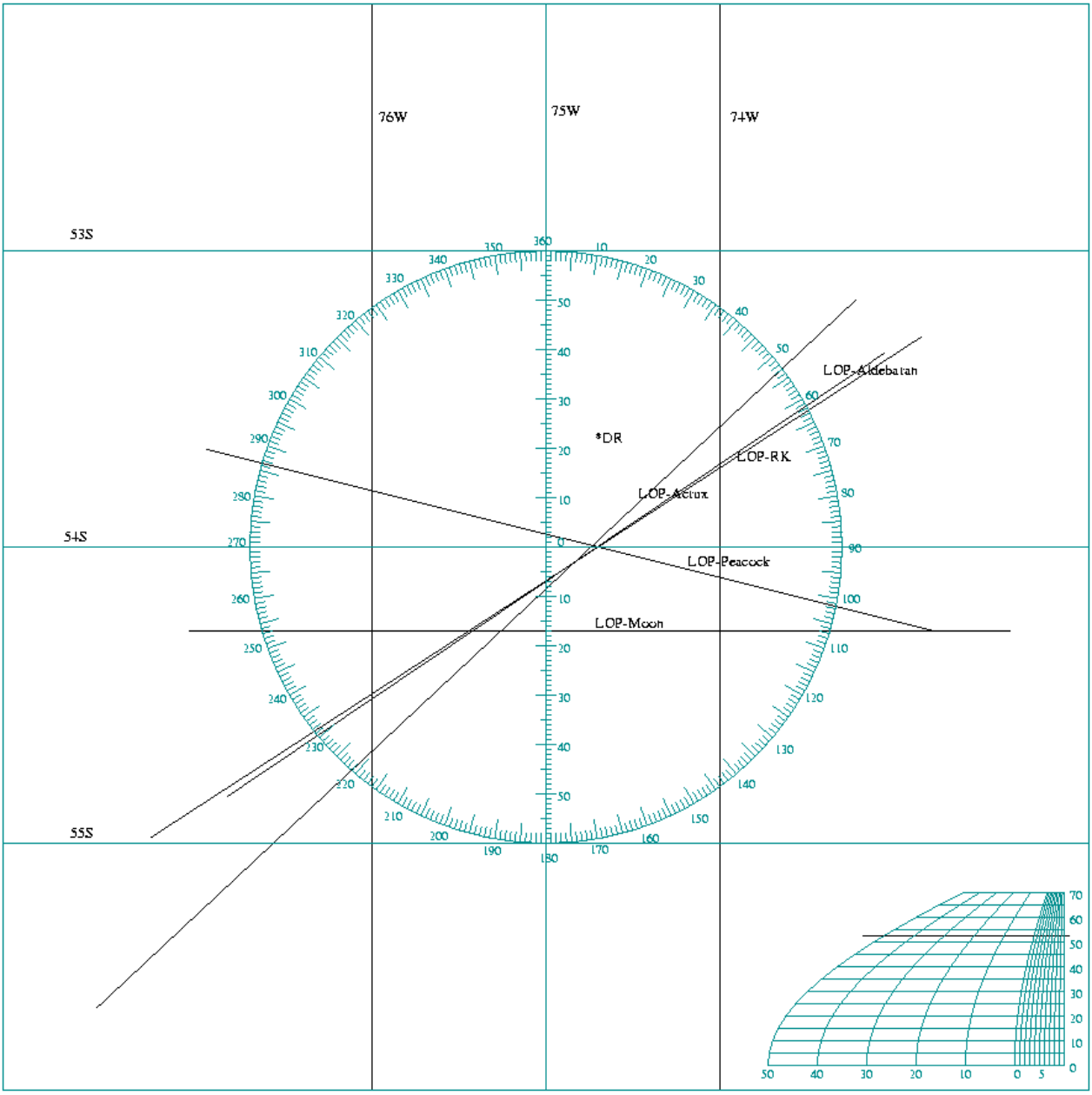
NAVIGATIONAL ALGORITHMS
Navegación Astronómica con Calculadora



© Andrés Ruiz
San Sebastián – Donostia
43º 19'N 002ºW
http://www.geocities.com/andresruizgonzalez

Navegación Astronómica con calculadora

Posición estimada	B =	L =	UT1 =	Fecha:
Derrota	R =	V =		

Observación	UT1				
	Astro:				

Altura Observada Ho

Altura del sextante: **Hs**				
Error instrumental: EI				
Depresión del Horizonte				
Altura del ojo sobre el nivel del mar: h [m]				
D = 0.0293 √h [º]				
Altura Aparente **H** = Hs + EI - D				
Refracción				
if(H > 15º) R0 = 0.0162 / TAN(H)				
P [mb]				
T [ºC]				
f = 0.28 P/ (T+ 273)				
R = f R0				
Paralaje – *Sol, Luna, Venus, Marte*				
HP *(Sol HP = 0.0024º)*				
Luna OB = 0.0032(sin 2B cos z sin H - $\sin^2$B cos H)				
PA = HP COS H + OB				
Semidiámetro				
• *El Sol SD ≈ 16'*				
• *La Luna SD ≈ 0.2724° HP*				
Ho = H - R + PA ± SD				

Reconocimiento del astro

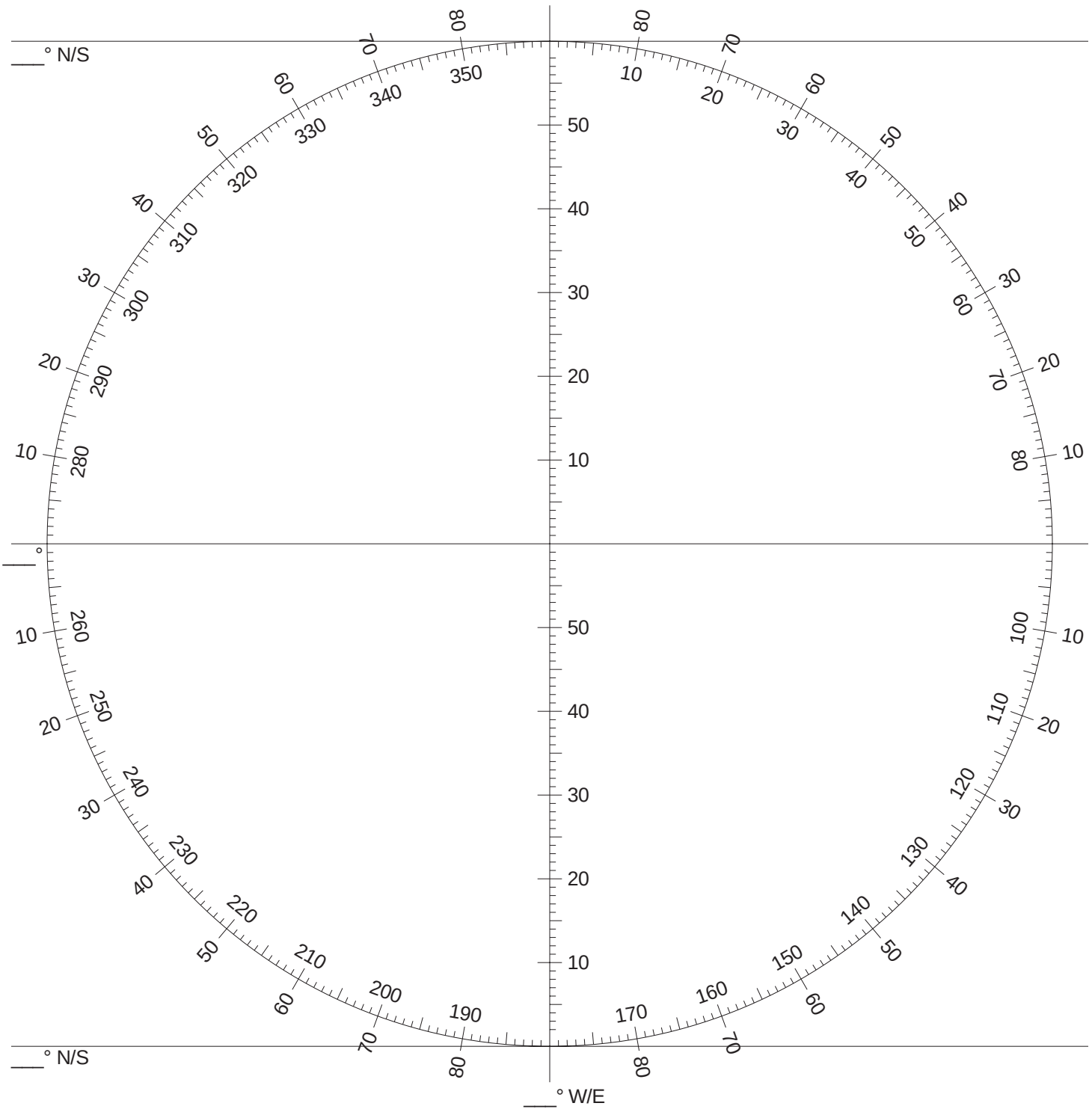
Z				
Dec = ASIN[Sin B Sin Ho + Cos B Cos Ho Cos Z]				
LHA = ATAN[(Tan Ho Cos B - Sin B Cos Z)/ Sin Z]				
GHA = LHA – L				

Polo de iluminación del astro

Dec					
☆	GHA_{Aries}				
☆	SHA				
$GHA☆ = GHA_{Aries} + SHA$	GHA				

Recta de altura – Determinante

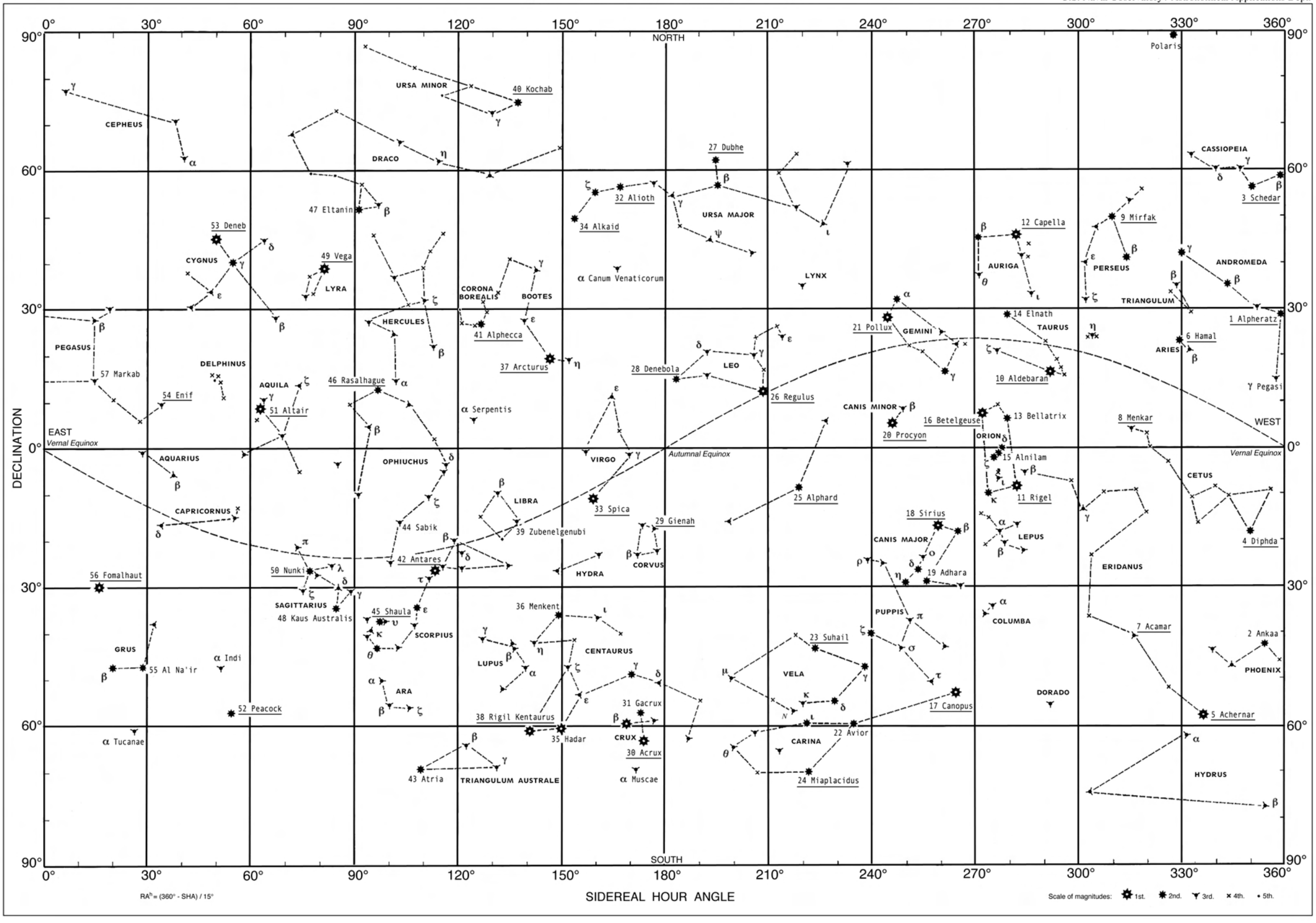
LHA = GHA+L				
Hc = ASIN[sin B sin Dec + cos B cos Dec cos LHA]				
Z = ACOS[(sin Dec - sin Hc sin B)/(cos Hc cos B)]				
if(LHA = W) Z=360-Z				
p = Ho - Hc				



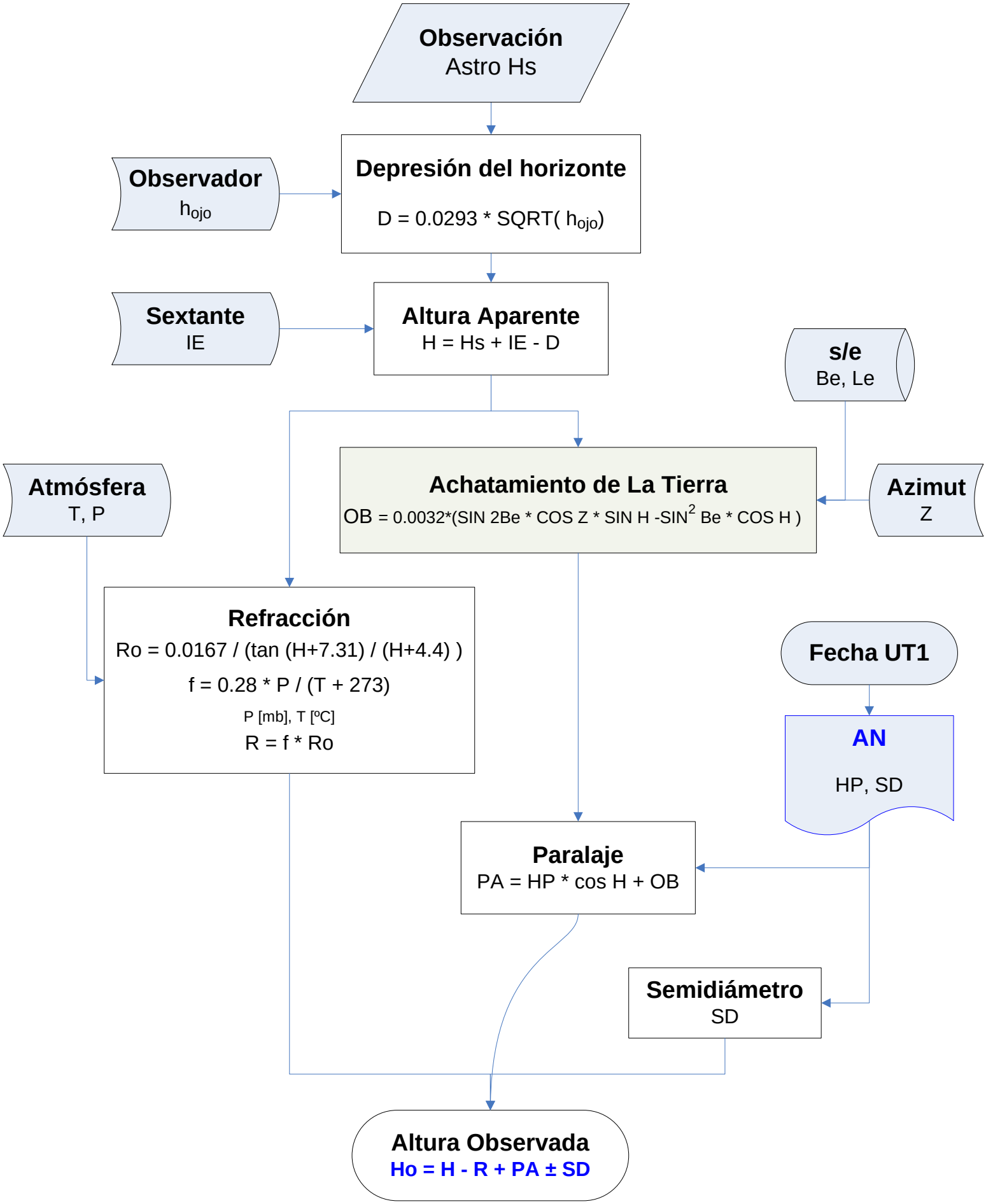
Universal Plotting Sheet for printing on 8.5” x 11” paper
Mark the middle lines of latitude and longitude as a whole degrees near your DR position.
Establish additional lines of longitude by connecting the longitude scale marks on the **outer** ring.
Use the minutes of latitude scale along the mid longitude to measure nautical miles.

NAVIGATIONAL STAR CHART

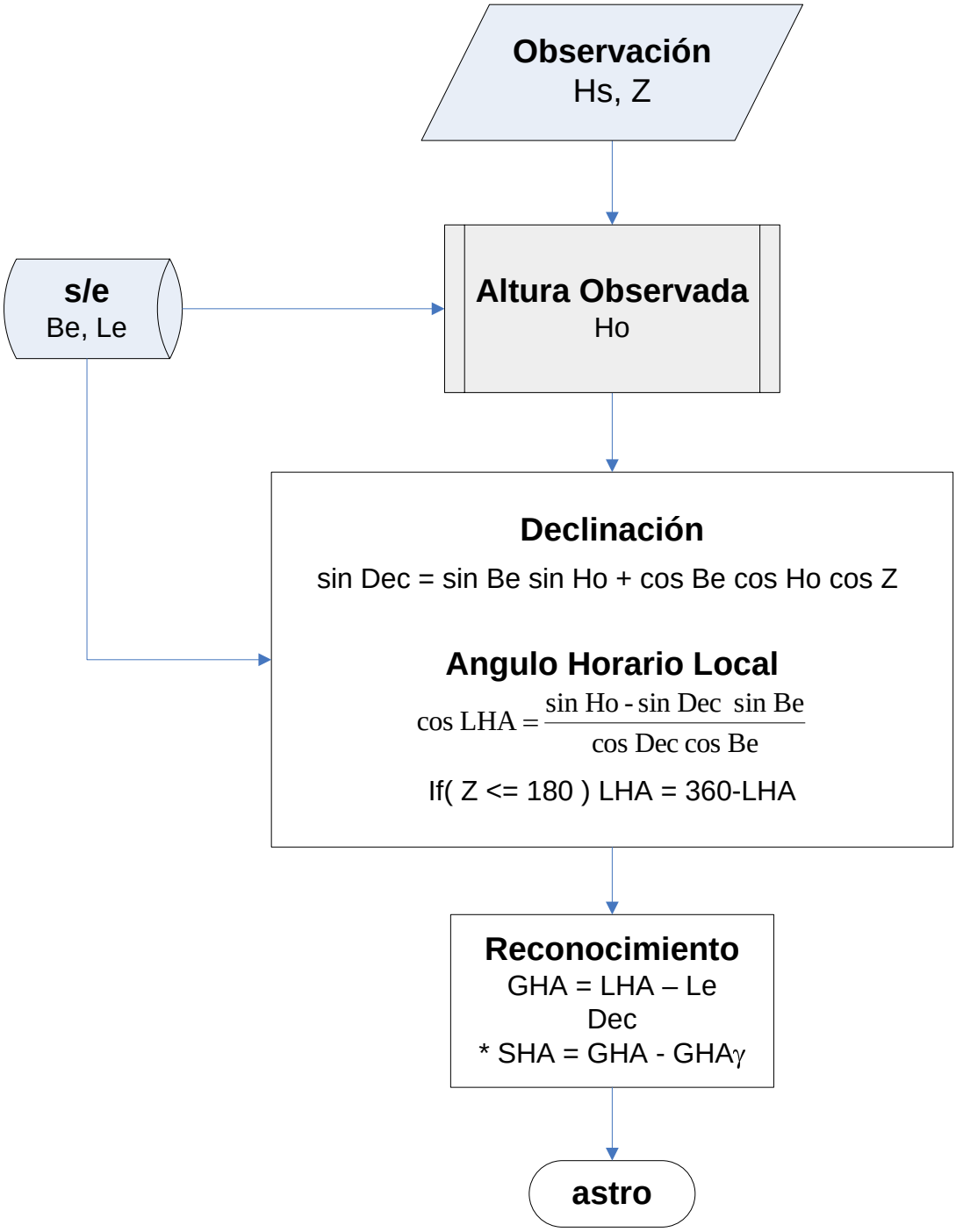
U.S. Naval Observatory / Astronomical Applications Dept.



Corrección de la altura observada con el sextante



Reconocimiento de astros



Determinante Marcq Saint-Hilaire de la recta de altura