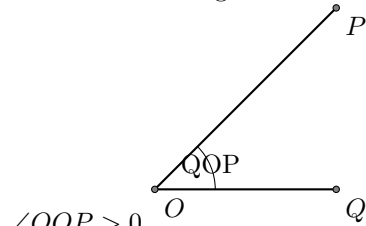
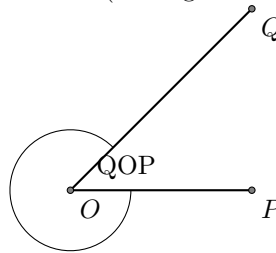


Convención del signo de los ángulos



$\angle QOP > 0$

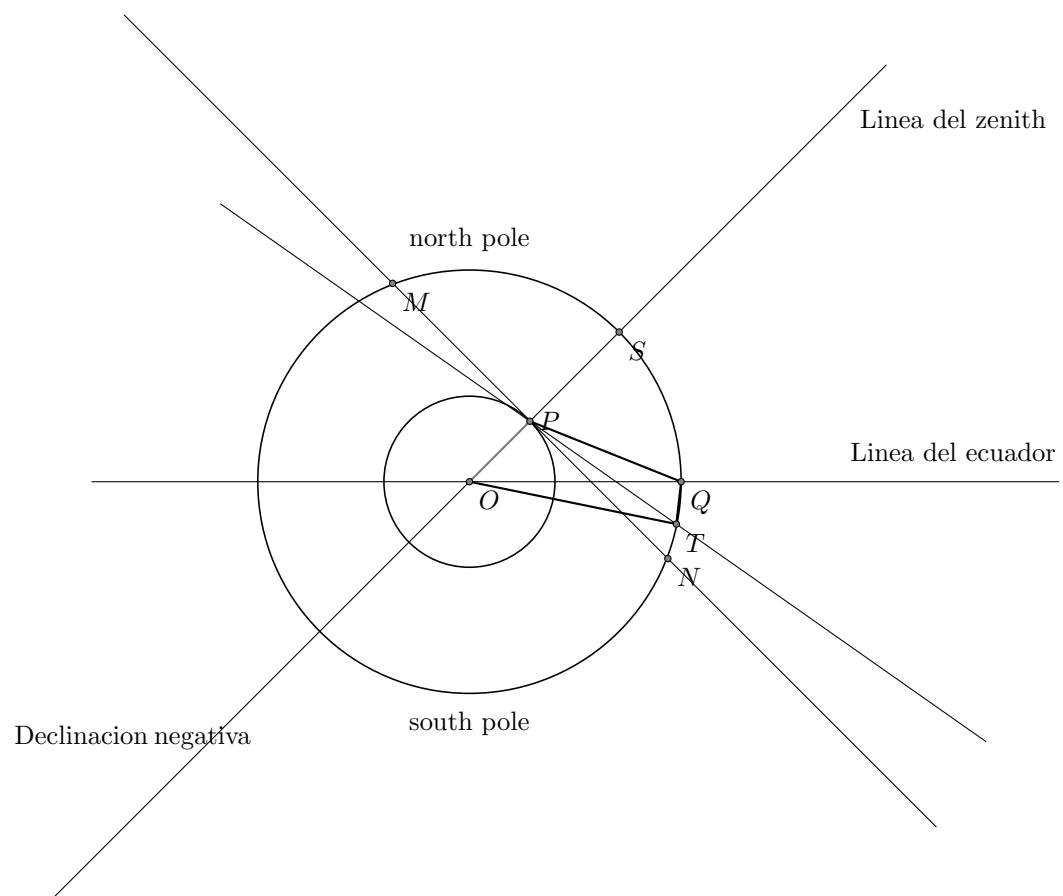
$\angle QOP < 0$ o $\angle QOP > 12 : 00 : 00h$ (los ángulos mayores de 180 grados se

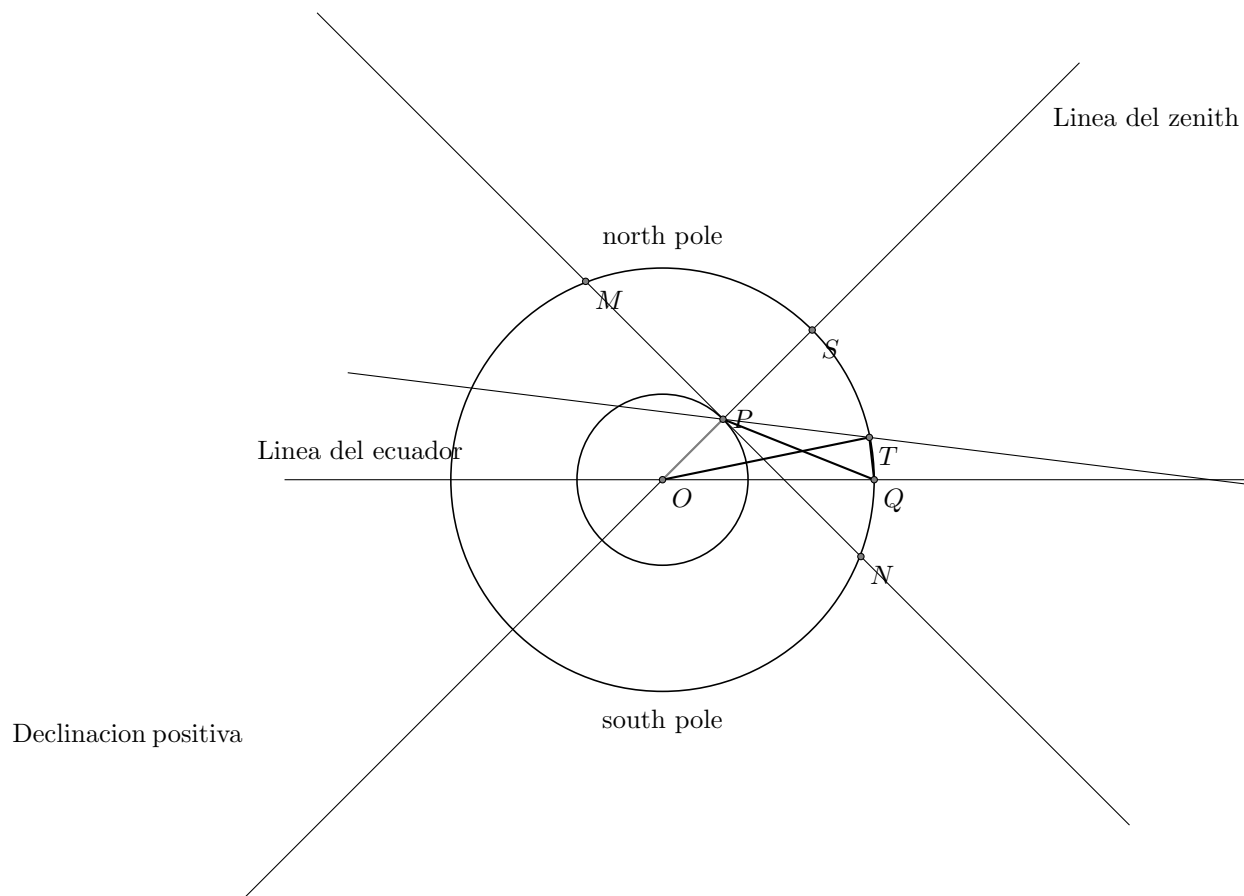


representan con valor negativo)

- O: centro de la tierra y de la esfera celeste (esfera que contiene la esfera de la tierra, el plano ecuatorial terrestre se extiende al plano ecuatorial celeste y la comparte igual que la tierra en 2 hemisferios: norte y sur y el plano del meridiano 0 se puede extender para toda la esfera celeste). La correspondiente de la latitud en la tierra es la declinación para la esfera celeste (negativa si el objeto a observar está en hemisferio sur celeste) y para la longitud la declinación recta(positiva desde el meridiano 0 en el sentido de la rotación de la tierra en torno a su propio eje y negativa en el otro sentido)
- P: punto del observador
- T: posición del objeto observado

Proyección longitudinal P está en el hemisferio norte(latitud positiva)





- OQ : linea del ecuador
- OP : linea del zenit del observador (la linea que une el observador con el centro de la tierra) perpendicular en la linea del horizonte MN (solo se pueden ver objetos en el arco MSN : objetos con declinación entre $-(90^\circ - \text{latitude})$ y $180^\circ - (90^\circ - \text{latitude})$)
- PT : linea de vision del observador
- $\angle QPT$ Para la proyeccion longitudinal es declinacion medida por el telescopio (negativa si la estrella está debajo del plano ecuatorial) - el angulo en el cielo entre la dirección del telescopio orientado hacia el objeto que observamos y la dirección del telescopio orientado hacia un objeto que está en el ecuador celeste.

- $\angle QOT$ declinacion de la estrella (negativa si la estrella está debajo del plano ecuatorial) - medida desde un punto que esta en el ecuador de la tierra
- $\angle QOP$ latitud
- $\angle TPS$ proyeccion en este plan del angulo zenith distance(formado por la linea del zenith y la direccion en cual apunta el telescopio)

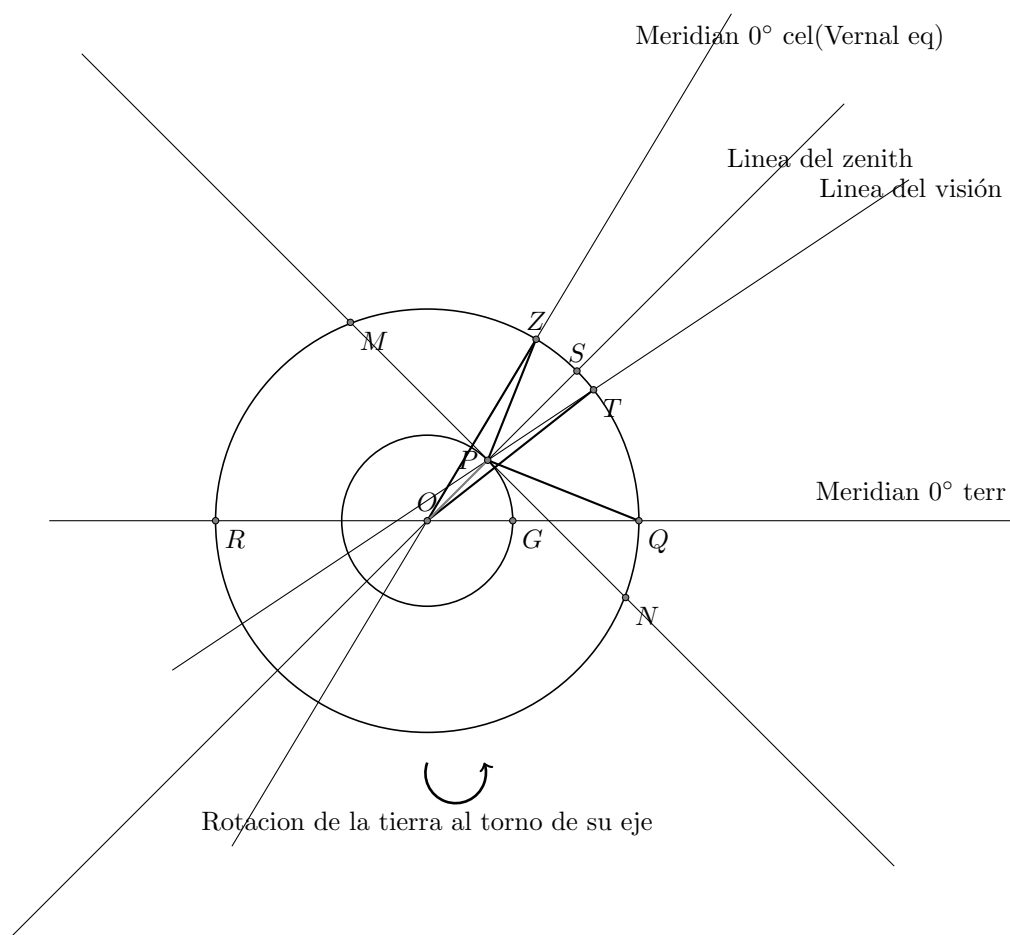
$$\angle POQ = \angle POT + \angle TOQ$$

Q(el objeto de referencia) está muy lejos así que las distancias $OQ, PQ, PT, OT \gg OP$ (el radio de la tierra) y $\angle TPQ \approx \angle TOQ$ (la declinacion medida por el telescopio es aprox la declinacion del objeto observado medida desde un punto del ecuador terrestre si el objeto está bastante lejos)

Ademas si se apunta el telescopio cerca al zenith $\angle SPT \approx \angle POT \approx 0$ así que $\angle POQ \approx \angle TPQ$ (latitud \approx declinación)

Miramos las imagenes del flat del cielo (cuando el telescopio esta orientado aprox hacia el zenith) y determinamos la latitud 28:17:48 (grados)

Proyeccion transversal P está al este del meridiano 0 terrestre(longitud positiva)



- Z vernal equinox
- G punto en la tierra en el meridiano 0
- $\angle ZOQ$ UniversalTime

- $\angle ZPT \approx \angle ZOT$ RightAscension
- $\angle ZPS \approx \angle ZOS$ SiderealTime
- $\angle SPT \approx \angle SOT$ object hour
- $(ST = RA + h)$, cuando el objeto a observar está justo arriba($h=0$) $ST = RA$
- $\angle QOP$ longitud

Cuando Sidereal Time es aprox 0 UT representa la longitud

longitud 22:21:45(hours) = -24:34:45(degrees)

Instrumento

<http://www.ing.iac.es/astrophysics/instruments/wfc/index.html>

Noise

En los headers de las imagenes(y en la especificacion de la pagina web para exposiciones largas(48 sec) - exposiciones cortas(29 sec)):

GAIN = 2. / gain, electrons per adu (1.26 - 2.5)

RDNOISE = 5.4 / read noise, electrons (4.6 - 9)

En la pagina web:

Noise(ADU) (3.7 - 3.6)

Bias (2030 - 1830)

Field of view and detector size

En la pagina web:

Field of View 34x34arcmin

Pixel scale 0.333 arcsec / pixel

pixel size = 13.5 microns

Numero de pixeles del detector = FOV / pixel scale = 6126 x 6126, diferente al numero de pixeles por filas y columnas del header de las imagenes fits

tamaño del detector = num pixeles * pixel size = 82.7 mm

Reducción de las imagenes

- eliminar pixeles malos: ccdmask De forma adicional quiero aplicar otro mask y quiero definir columnas 660 y 678 como columnas malas(para corregir por ejemplo img 65) y uso un fichero mask de forma:

```
cols (660,660) || cols (678,678) ? 1 : 0
```

pero sale un error: "segmentation violation". Pero funciona con un fichero mask definido:

```
circle (220., 220., 50.) && circle (240., 220., 50.) ? 1 : 0
```