

**II UNIDAD:
PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS -
CARTOGRAFÍA BÁSICA**

CARTOGRAFÍA

PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

COORDENADAS Y MAPA

DEFORMACIONES

CLASIFICACIÓN DE LAS PROYECCIONES

LONGITUD Y LATITUD

UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR (UTM)

GEOIDE ELIPSOIDE

DATUM

SISTEMA DE REFERENCIA



CARTOGRAFÍA

Es la técnica de representar en forma convencional la superficie terrestre sobre un plano, utilizando un sistema de proyección y una relación de proporcionalidad (Escala) entre el terreno y el mapa.

La Cartografía se apoya en ciencias como: La Geodesia, La Fotogrametría y La Percepción Remota.

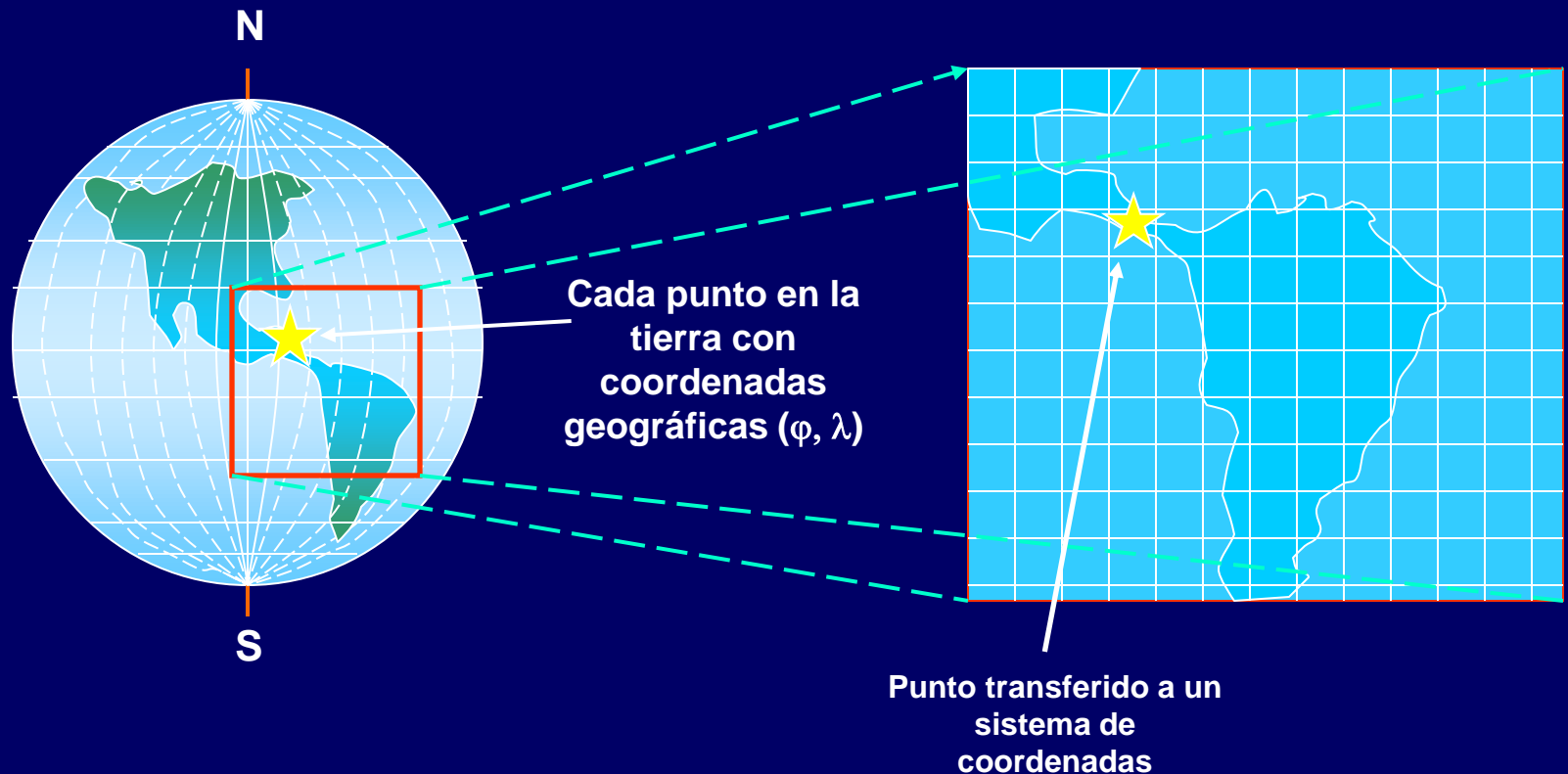
Combinación de arte, ciencia y tecnología para la confección de mapas.



PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

Definición :

Es una transformación matemática de la superficie curva de la tierra (tridimensional) en una superficie plana (bidimensional).

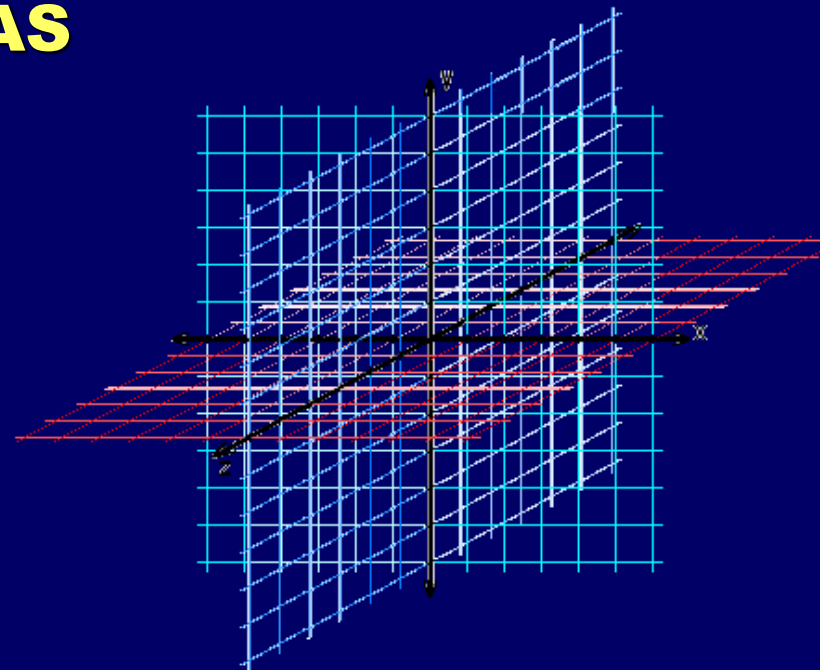


COORDENADA

Es un par o conjunto de números que se usan para encontrar una distancia desde un lugar específico.

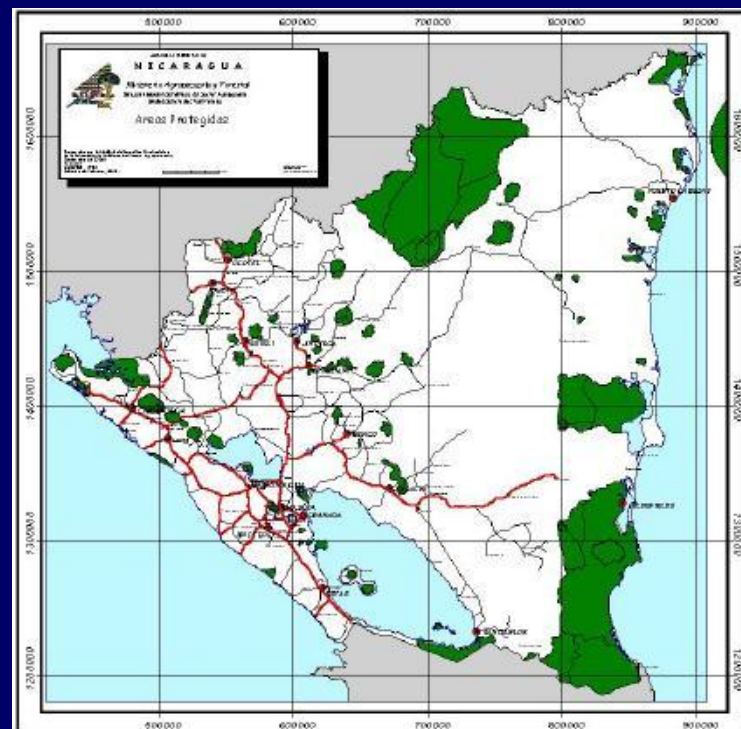
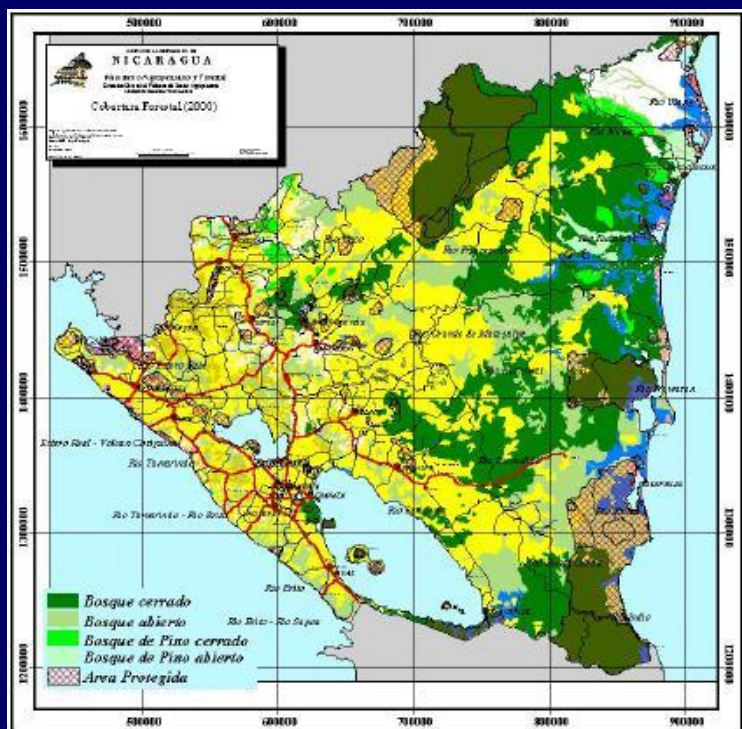
SISTEMA DE COORDENADAS

Conjunto de valores que permiten definir unívocamente la posición de cualquier punto de un espacio geométrico respecto de un punto denominado origen.

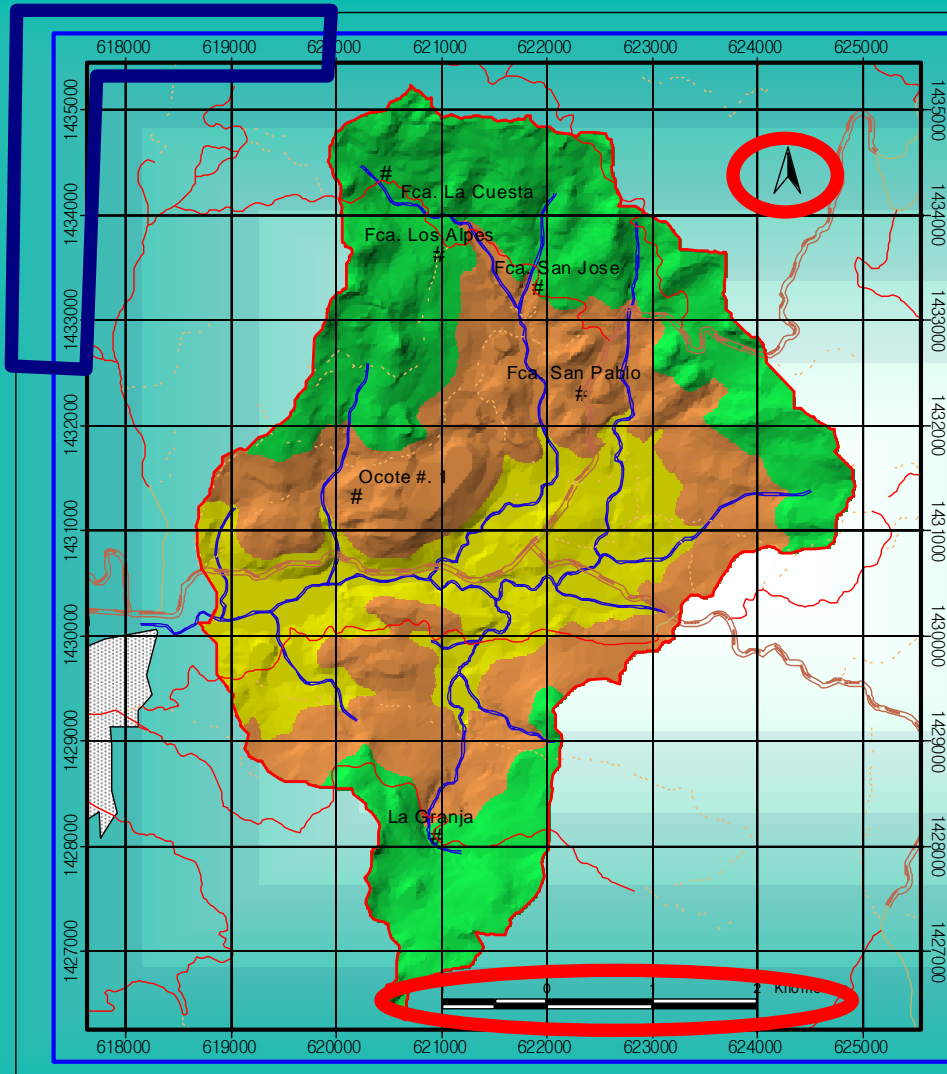


MAPA

Es una representación convencional gráfica, generalmente plana, de posiciones de fenómenos concretos o abstractos localizados en la superficie terrestre o en cualquier parte del universo, conservando la posición relativa de su localización



QUE DEBE CONTENER UN MAPA?



**Subcuenca Río San Francisco
Matagalpa, Nicaragua**

MAPA ALTIMETRAL

LEYENDA

- Carretera pavimentada
- Carretera sin mejoramiento
- Revestimiento suelto
- Trillos
- Caseríos
- Ciudades
- Red de Drenaje
- Límite de la Subcuenca

División Altimetral	% Área
Parte Alta	40.55
Parte Media	36.55
Parte Baja	22.90

Realizado por el
Departamento de
Manejo de Cuenas
UNA-FARENA

Fuente:
Departamento de
Manejo de Cuenas
UNA-FARENA

Proyección Universal Transversal Mercator
Datum horizontal NAD 27 Central
Esferoide de Clarke 1866
Zona 16P

DEFORMACIONES

Son todas las alteraciones que sufren los detalles terrestres una vez son proyectados sobre un plano.

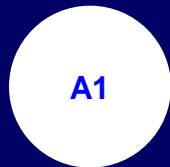
Tipos de Deformaciones

1. Angular
2. De Área
3. Lineal

DEFORMACIONES 1-ANGULAR

1. Angular

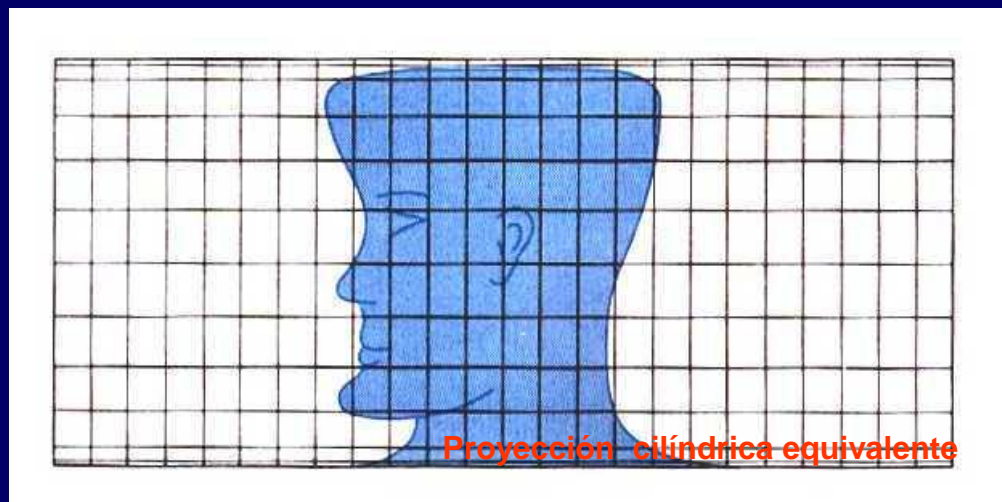
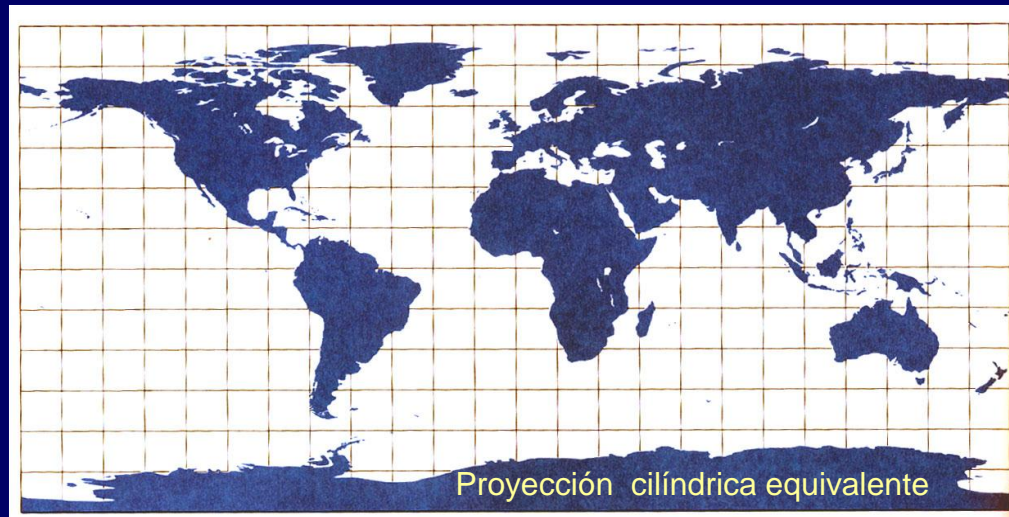
Círculo en la tierra:



El círculo Luego se transforma en una elipse :

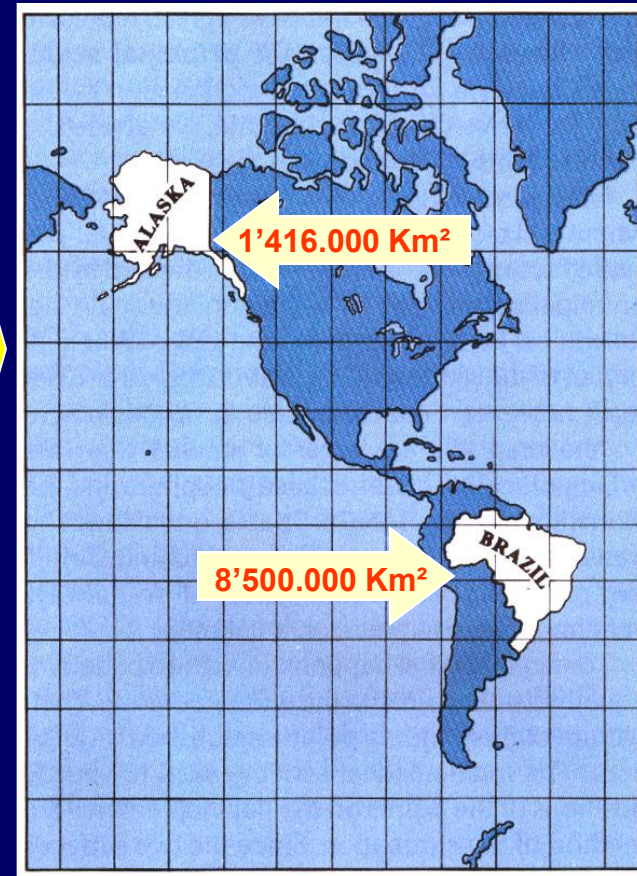
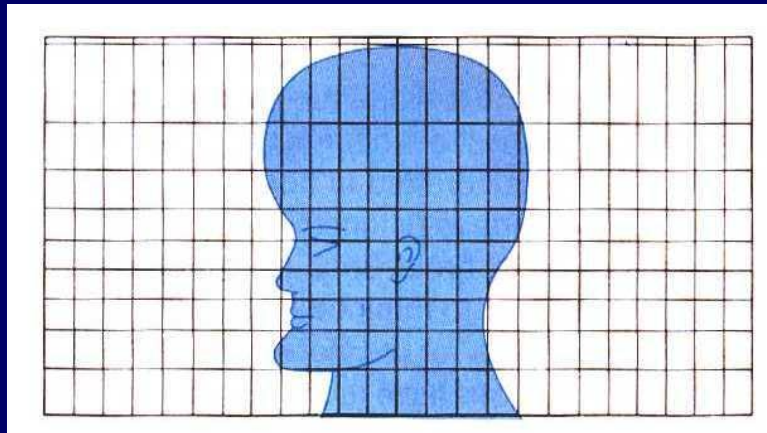
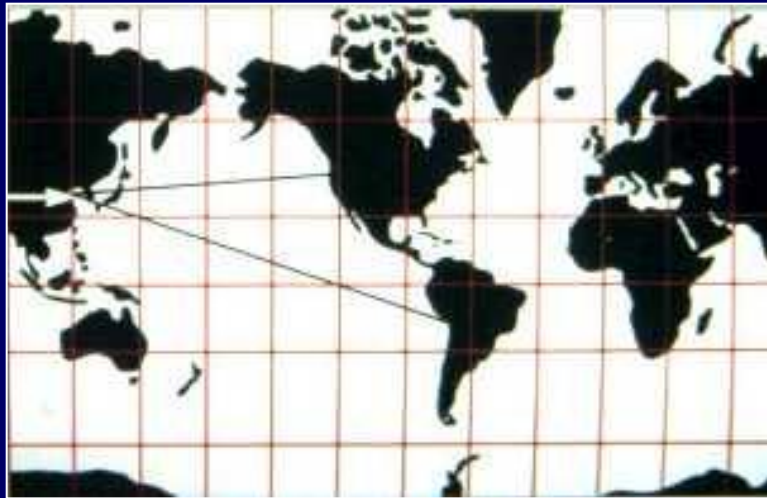
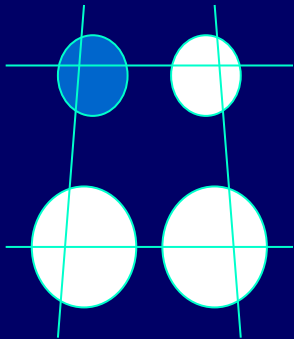


$$A1 = A2$$



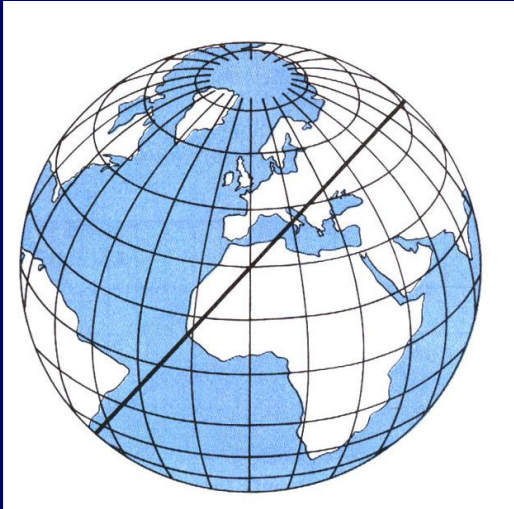
DEFORMACIONES 2-DE ÁREA

Los círculos cambian de tamaño pero no de forma :



DEFORMACIONES 3-LINEAL

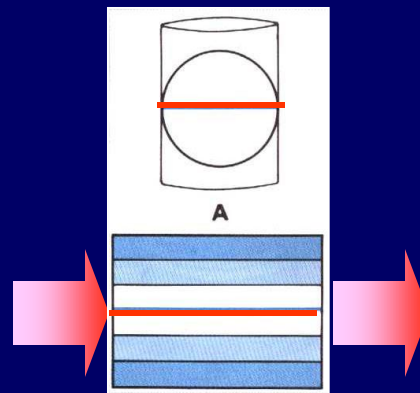
Distancia y dirección



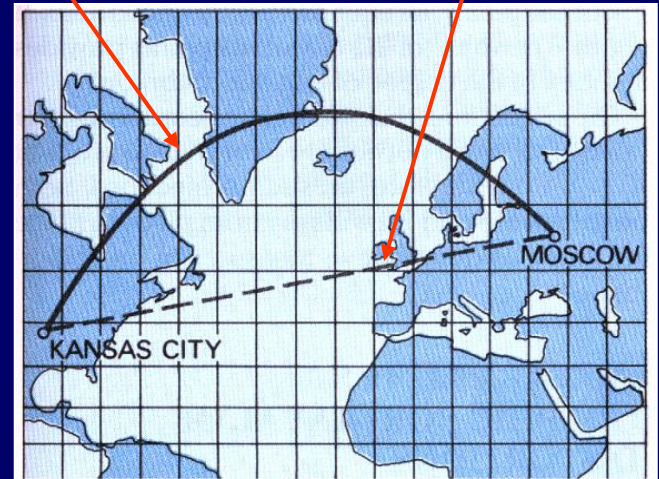
Grilla y rumbos en el globo

Dirección verdadera

Dirección falsa



proyecciones



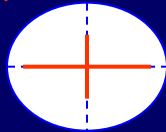
Cambio de dirección y distancia

Círculo en la tierra :

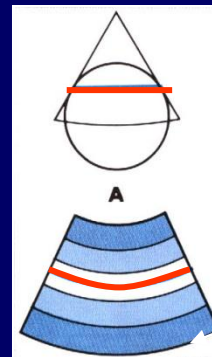
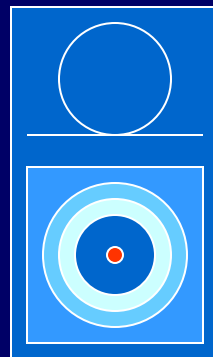
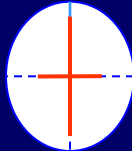


proyección

Elongación en los paralelos :



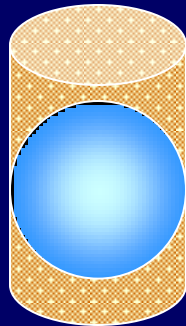
Elongación en los meridianos :



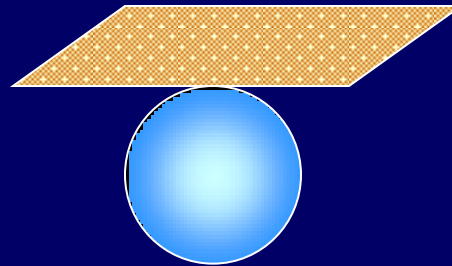
Líneas standard

CLASIFICACIÓN DE LAS PROYECCIONES

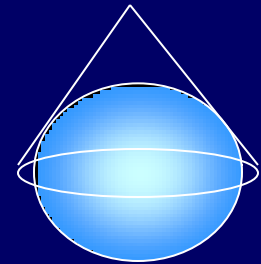
SEGÚN FIGURA



CILINDRICA

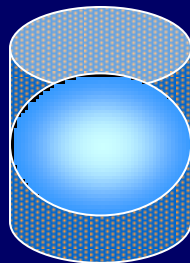


AZIMUTAL

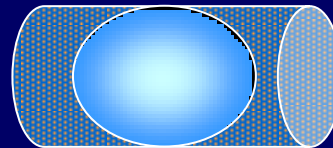


CÓNICA

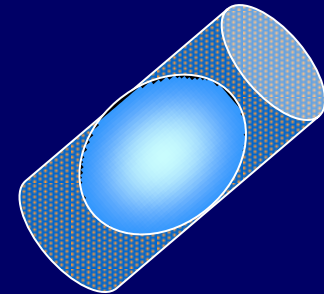
SEGÚN POSICIÓN



NORMAL

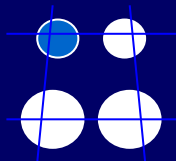


TRANSVERSAL

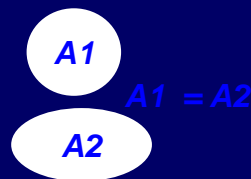


OBLÍCUA *Equidistancia sobre los meridianos*

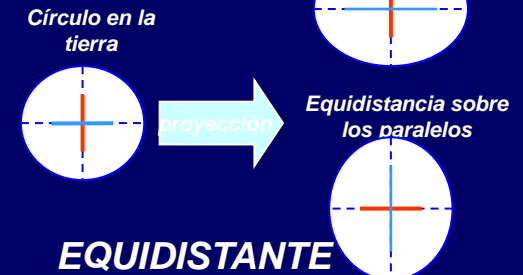
SEGÚN DEFORMACIÓN



CONFORME



EQUIVALENTE

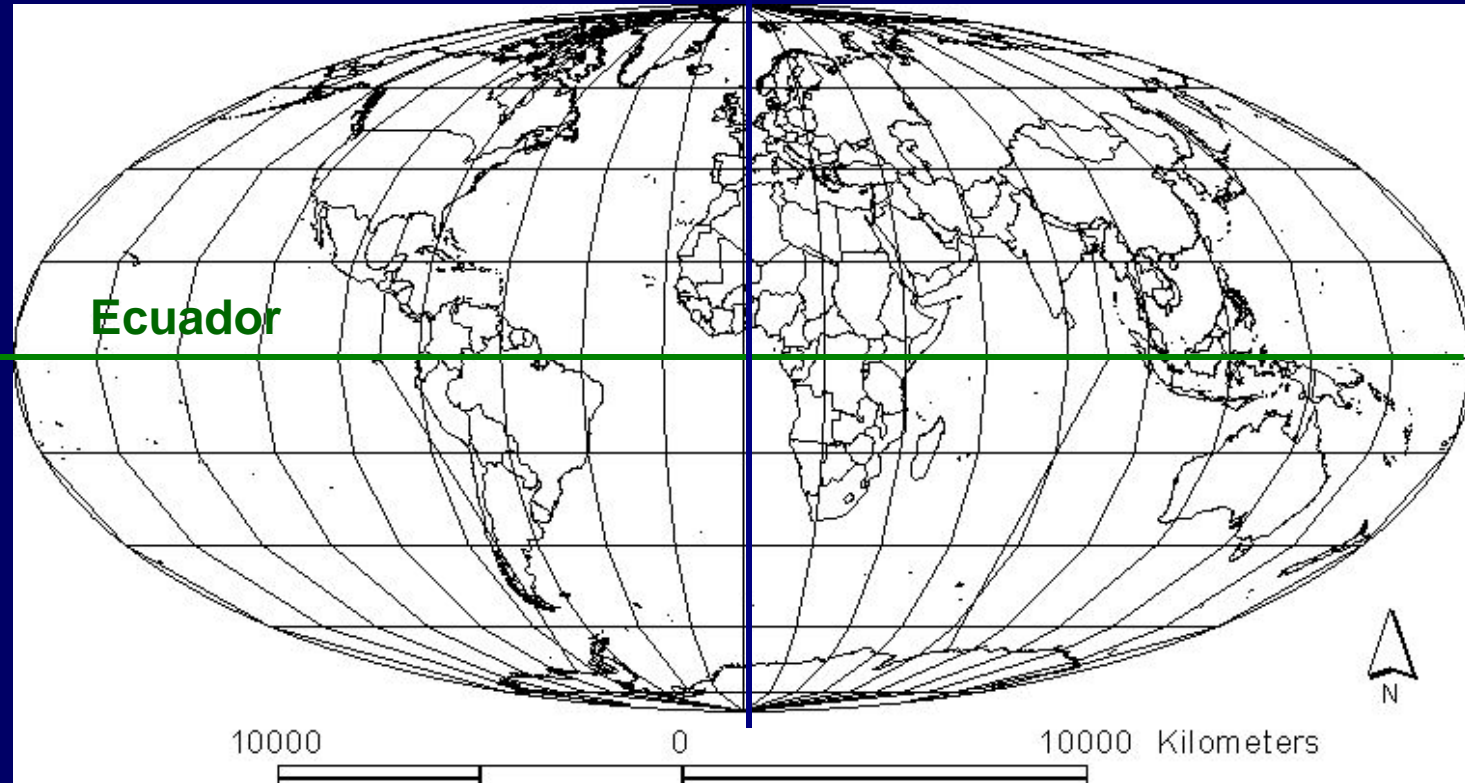


EQUIDISTANTE

PROYECCIÓN ELÍPTICA U OVALES

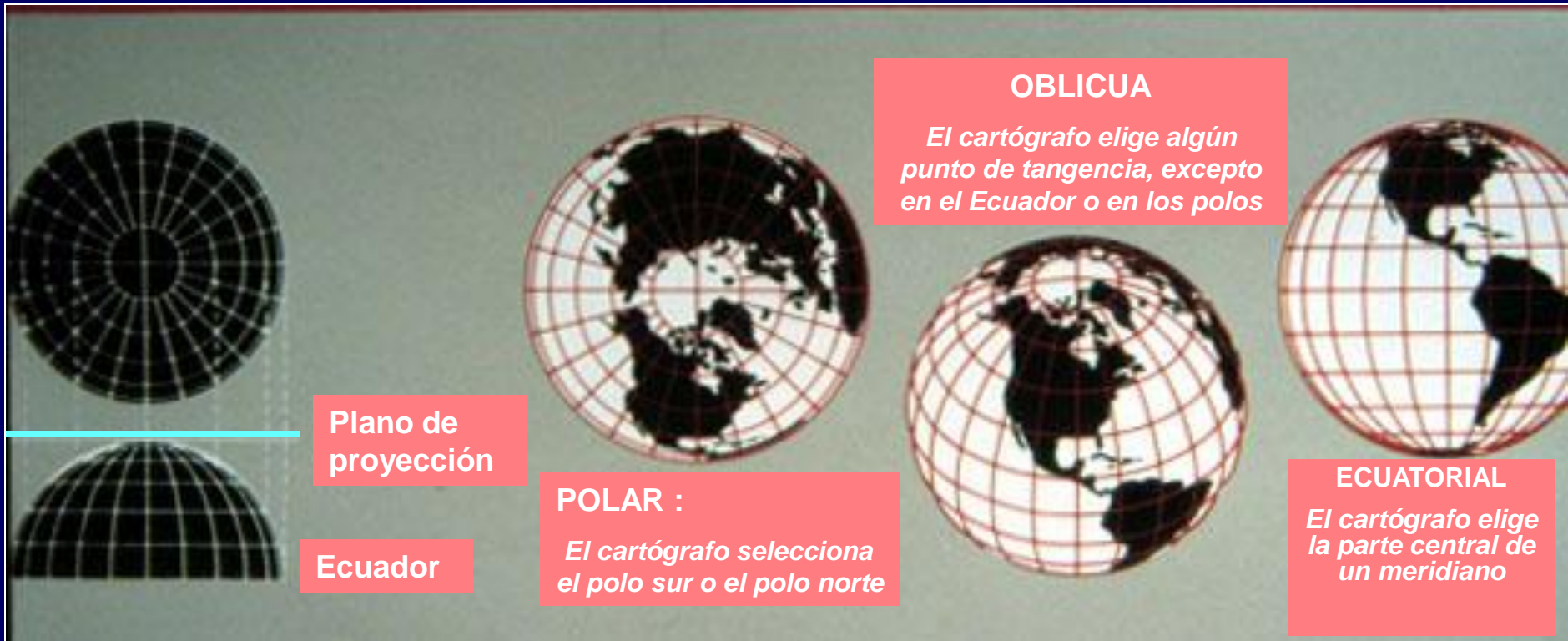
Proyección de
Mollweide.

Meridiano principal



Con frecuencia en estas proyecciones un paralelo central (normalmente el ecuador) y un meridiano central (normalmente del meridiano principal) se cruzan en ángulo recto en el centro del mapa, el cual representa un punto de no distorsión.

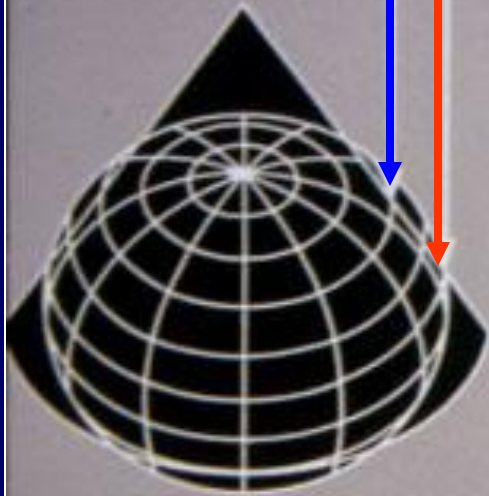
PROYECCIÓN AZIMUTAL



Teóricamente el punto de tangencia puede ser cualquier punto en el Planeta, sin embargo con frecuencia se utiliza para tal fin el Polo Norte, el Polo Sur ó algún punto en el Ecuador.

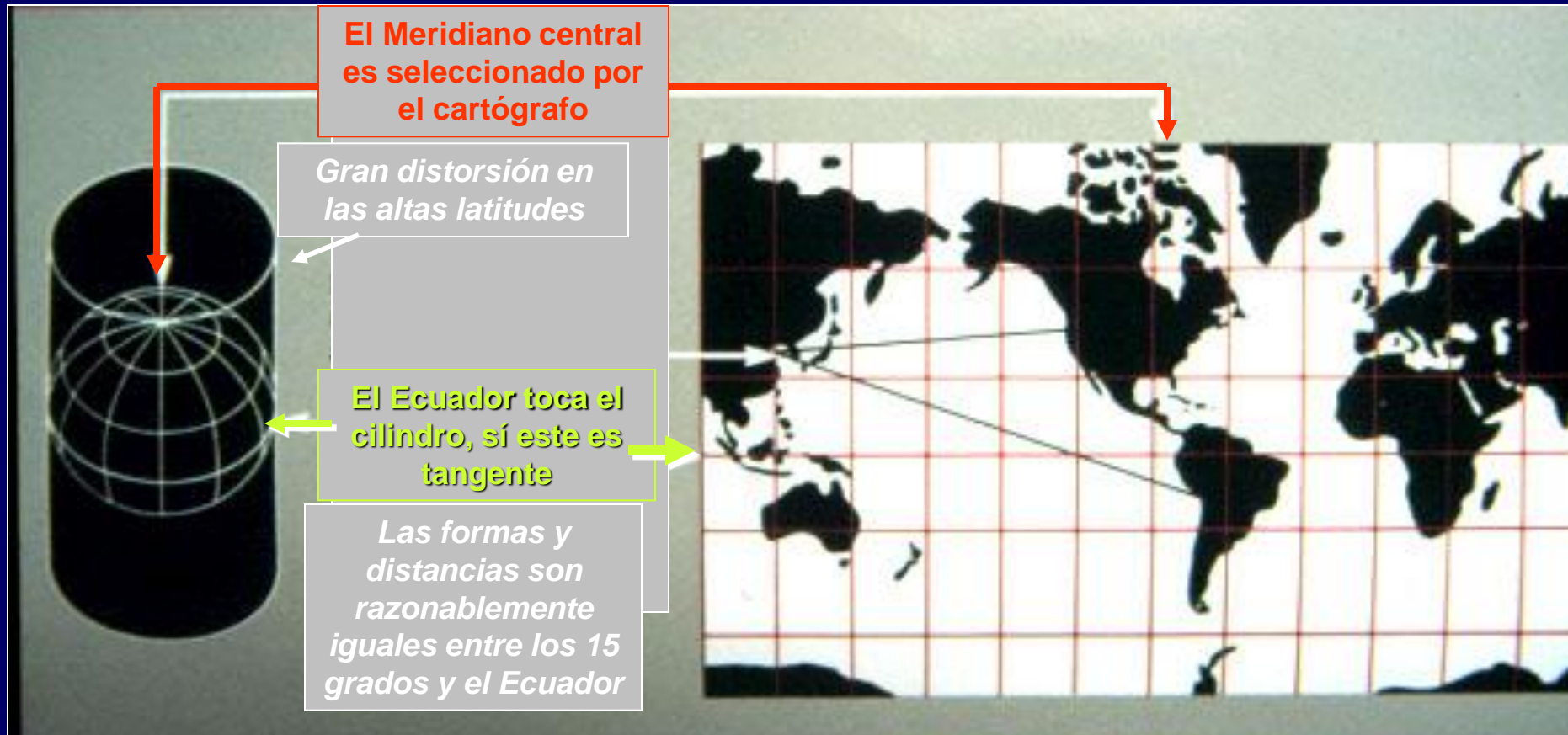
PROYECCIÓN CÓNICA

Paralelos estandar
seleccionados por
el cartógrafo



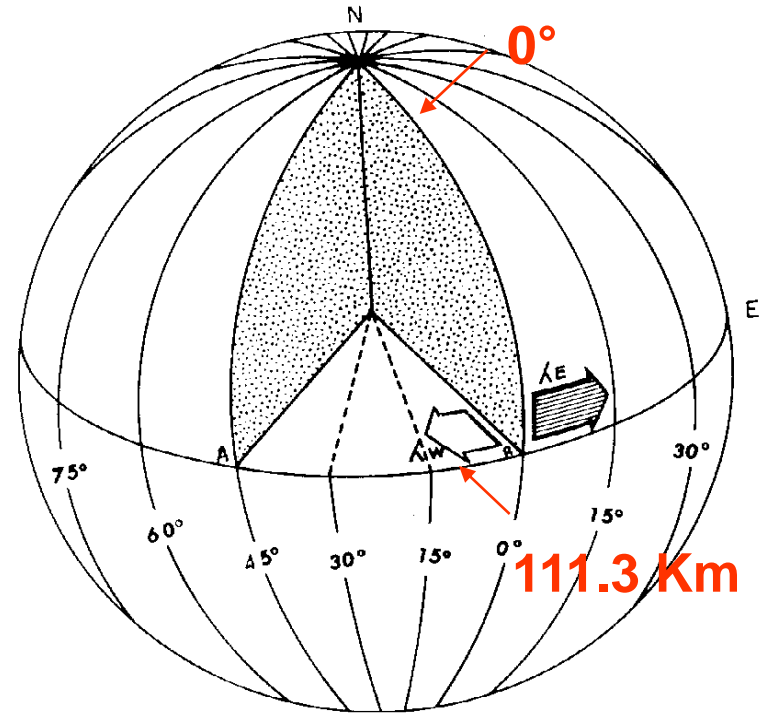
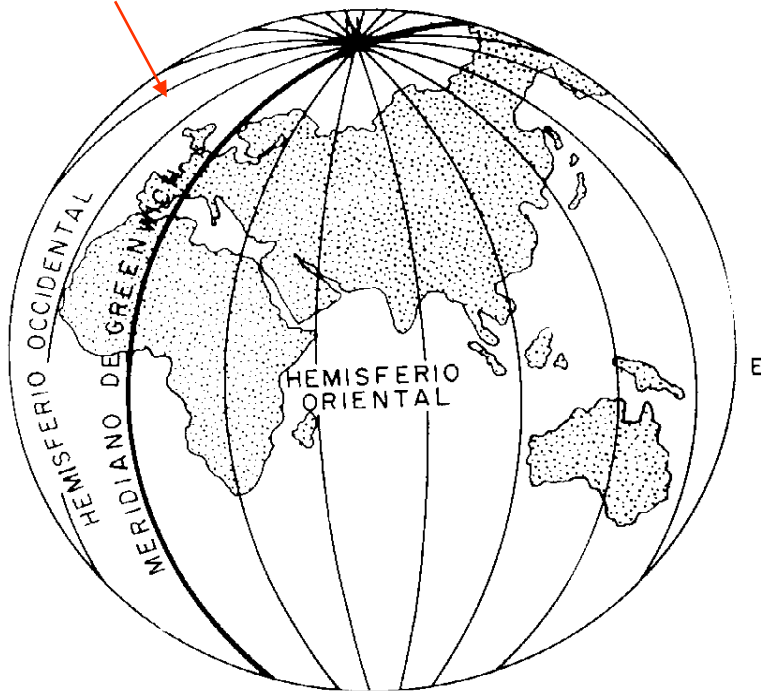
Las áreas se conservan
y las formas se distorsionan
entre de los paralelos estandar

PROYECCIÓN CILÍNDRICA



COORDENADAS GEOGRÁFICAS LONGITUD

meridianos



$$1^\circ \text{ LONGITUD (Km)} = 111.4164 \cos \varphi - 0.0950 \cos 3\varphi + 0.0012 \cos 5\varphi$$

Distancia angular entre un punto de la superficie terrestre y el meridiano de Greenwich. Se mide en dirección Este u Oeste de 0° hasta 180°

Relación entre las distancias angulares y lineales :

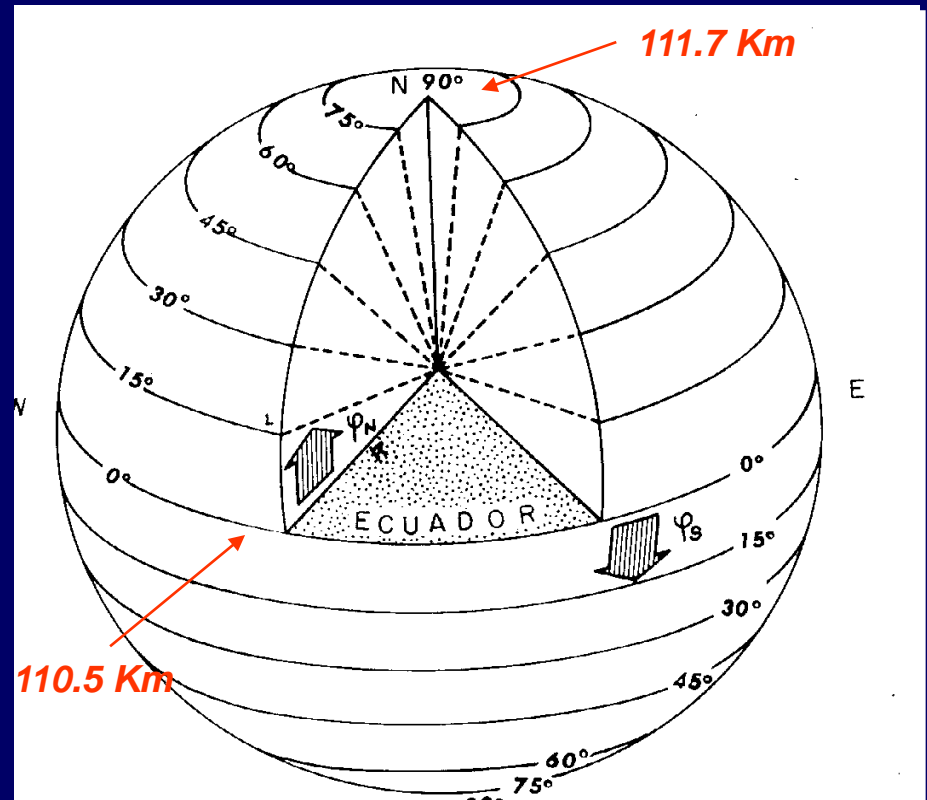
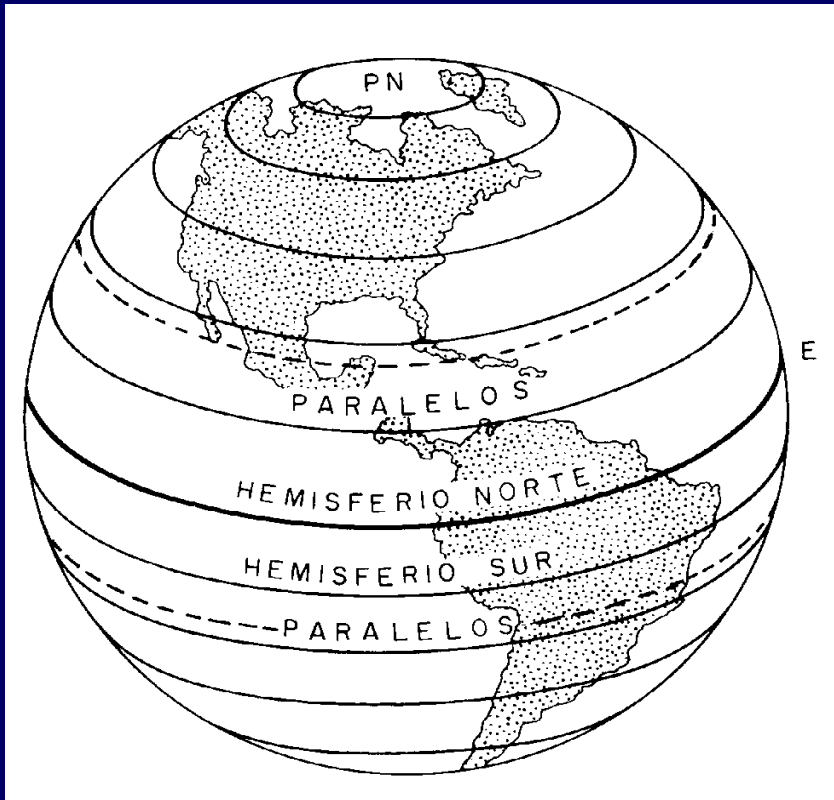


1° = 111.1 Km

1' = 1.852 Km

1'' = 30.8 mts

COORDENADAS GEOGRÁFICAS LATITUD



$$1^\circ \text{ LATITUD (Km)} = 111.1312 - 0.5690 \cos^2 \varphi + 0.0012 \cos^4 \varphi$$

Distancia angular entre un punto de la superficie terrestre y el Ecuador. Se mide en dirección Norte o sur de 0° hasta 90°

Relación entre las distancias angulares y lineales :



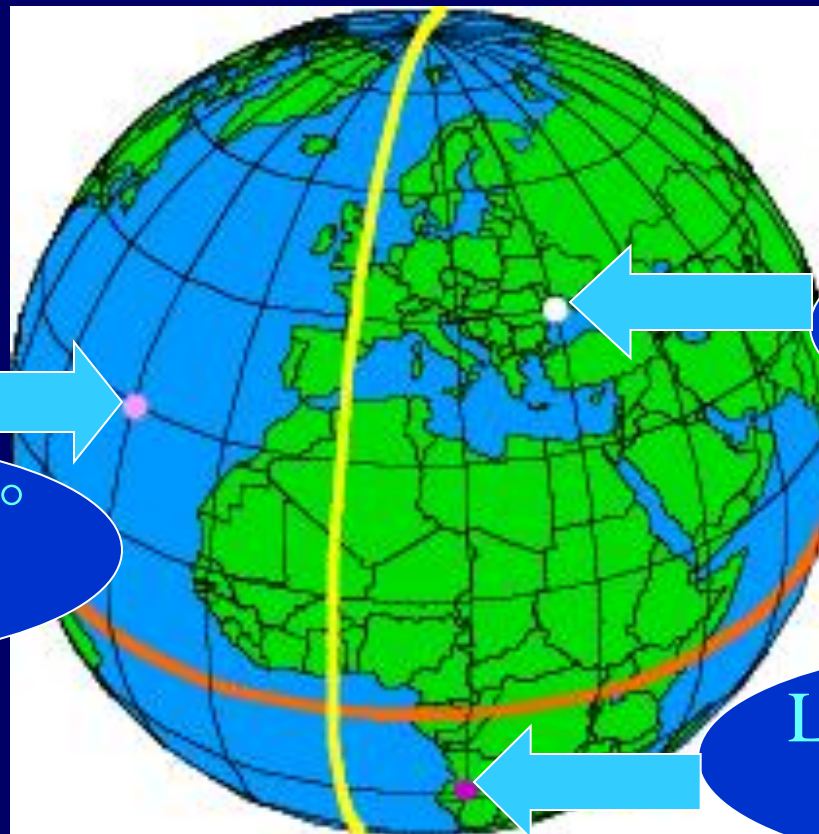
1° = 111.1 Km

1' = 1.852 Km

1'' = 30.8 mts

GRÁFICAMENTE LONGITUDES-LATITUDES

Ahora les mostramos las líneas de las Latitudes y Longitudes simultáneamente. Ambas son usadas para especificar la posición o localización de un punto en la Tierra.



Longitud W30°
Latitud N30°

Longitud E30°
Latitud N45°

Longitud E15°
Latitud S15°