

GEOGRAPHY

Chapter 5

5th
SECONDARY

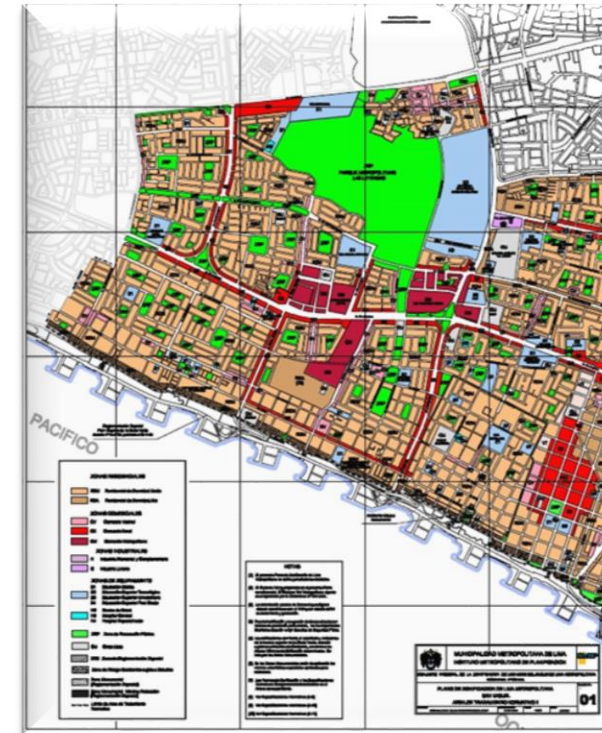
La Cartografía



 **SACO OLIVEROS**

LLUVIA DE IDEAS

¿En qué se parece un croquis a un mapa?
¿Qué diferencia a un croquis de un mapa?



I. DEFINICIÓN

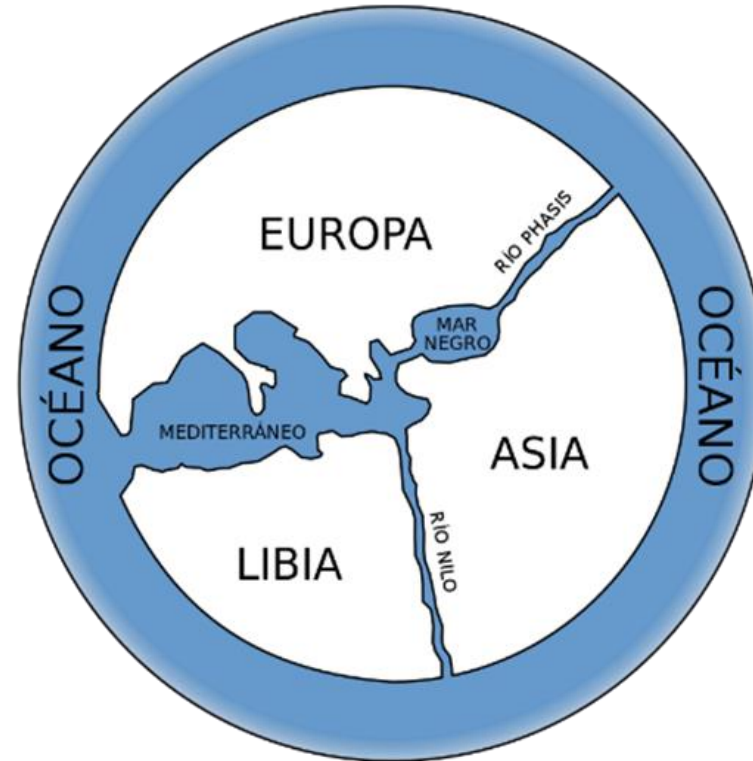
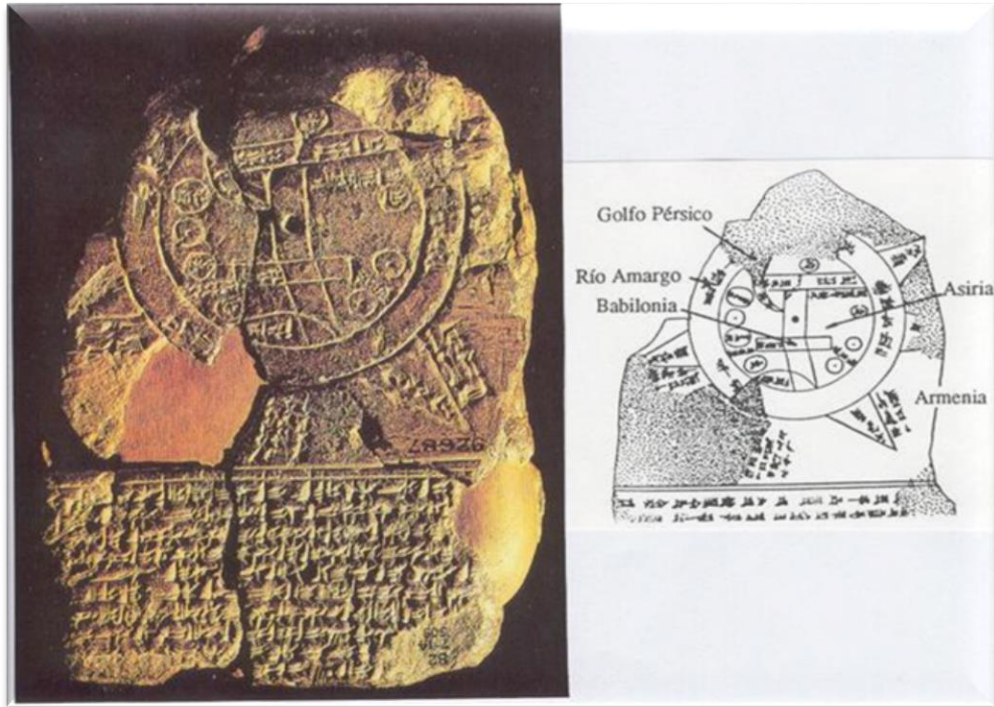
«Ciencia y arte de representar a la Tierra en papel (mapas - cartas)».

«Es la ciencia y el arte de expresar gráficamente por medio de mapas y cartas el conocimiento humano de la superficie de la Tierra» (IGN).

«Arte, ciencia y tecnología de hacer mapas, incluyendo los estudios como documentos científicos y trabajos de arte» (Asociación Internacional de Cartografía).

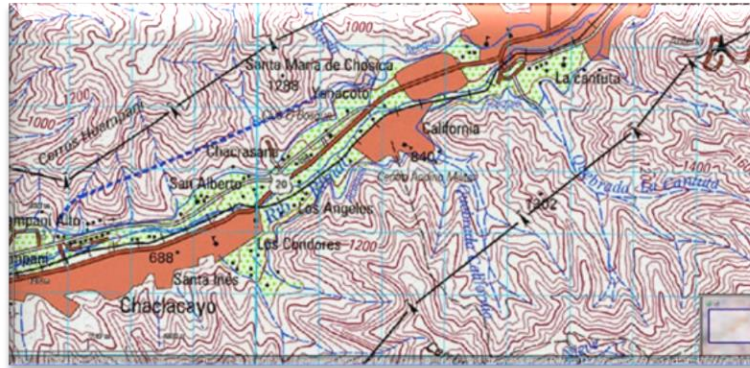


Si bien el término mapa es muy controversial para designar las primeras representaciones del terreno las primeras representaciones con elementos científicos se hicieron en la Grecia Antigua. Se considera a Anaximandro, discípulo de Tales, como el “PADRE DE LA CARTOGRAFÍA” mejoraría sus representaciones Hecateo, también de Mileto.

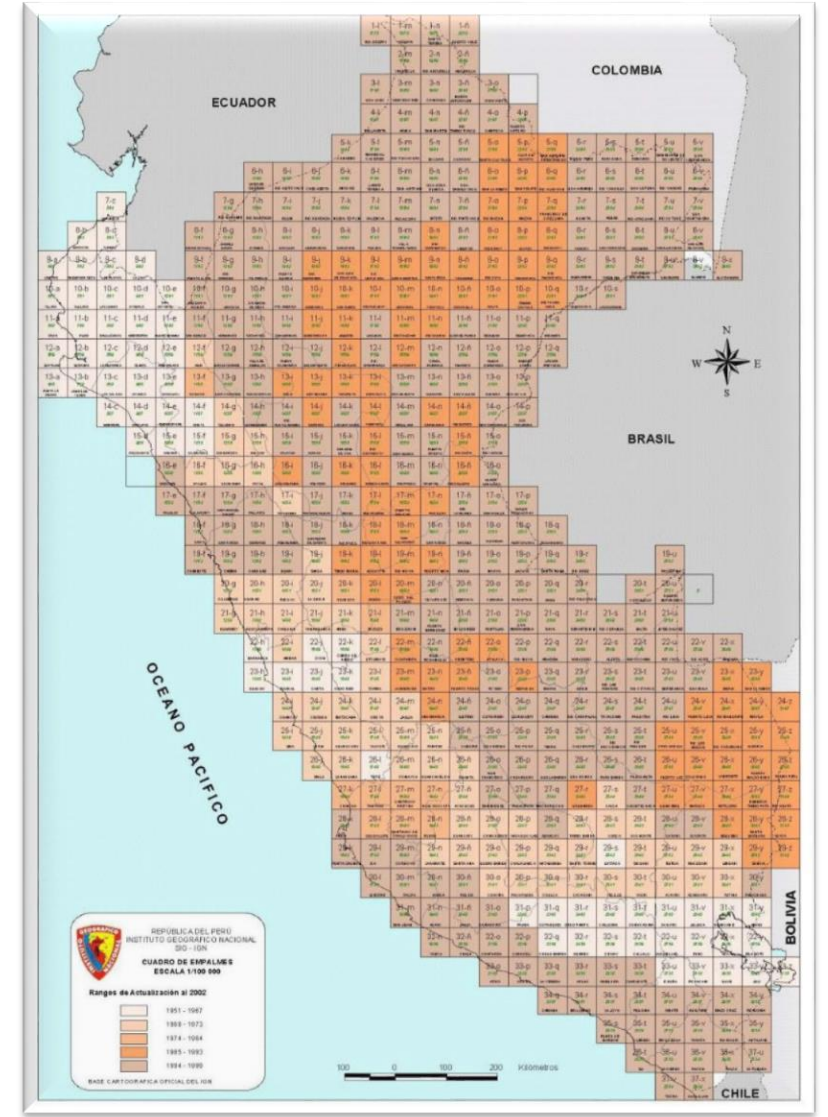




El Instituto Geográfico Nacional (IGN) es el ente rector de la cartografía y la geomática en el Perú. En 1944 se crea el Instituto Geográfico Militar (IGM) la que en 1981 pasa a llamarse como lo conocemos ahora IGN, desde 1987 depende del Ministerio de Defensa.



El Instituto Geográfico Nacional (IGN) elabora diversos documentos cartográficos, entre los más representativos están el MAPA OFICIAL DEL PERÚ y la CARTA NACIONAL que consta de 500 hojas digitalizadas.



II. REPRESENTACIONES CARTOGRÁFICAS

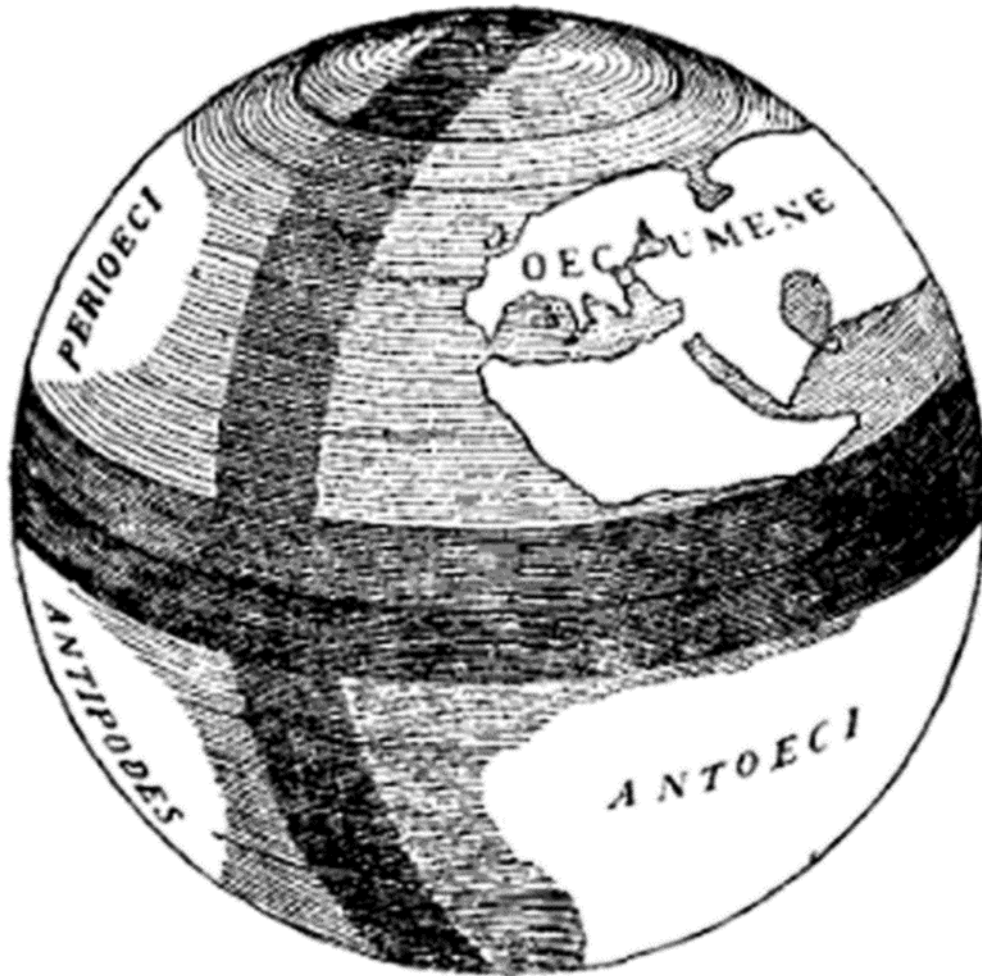
A) GLOBO TERRÁQUEO

Instrumento que proporciona una imagen más exacta de la forma de la Tierra.

Características:

- Conserva forma, área y distancias.
- Usa escala pequeña.
- Documento bidimensional.
- Muestra continentes y océanos.
- Ubica líneas, círculos y semicírculos imaginario
- No presenta mayores detalles.
- Su desventaja es no poder observar ambos hemisferios a la vez, su maniobrabilidad.





*El primer globo
terráqueo lo elaboró el
griego Crates de Malos,
él perteneció a la
escuela estoica.*

B) MAPAS

Por lo general se considera a los mapas como documentos cartográficos que se elaboran en superficies planas, por lo general hojas de papel aunque ahora también son digitales.

B.1) Mapas abstractos

Características:

- Representan áreas muy extensas (continentes - países).
- Usan escalas pequeñas.
- Documentos bidimensionales.
- Representan aspectos generales.
- Facilidad de manejo.
- Desventaja es la deformación de la superficie.





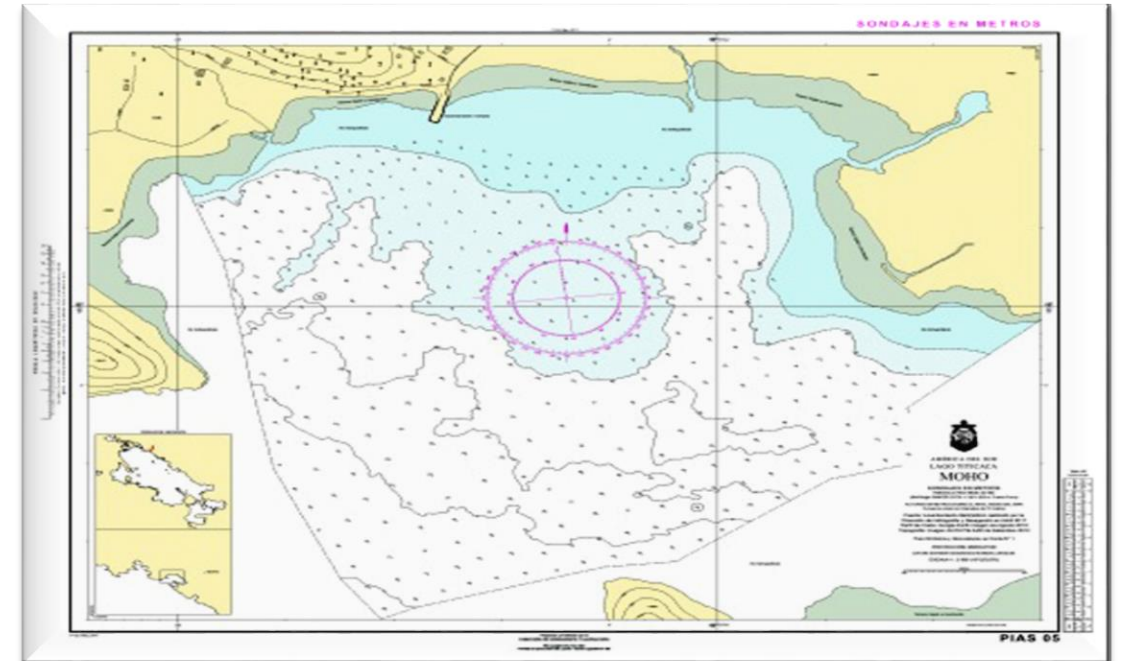
El planisferio es una forma de mapamundi elaborado en una superficie plana, también se considera a los globos terráqueos como mapamundis. Los planisferios requieren de proyecciones cartográficas para elaborarlos.

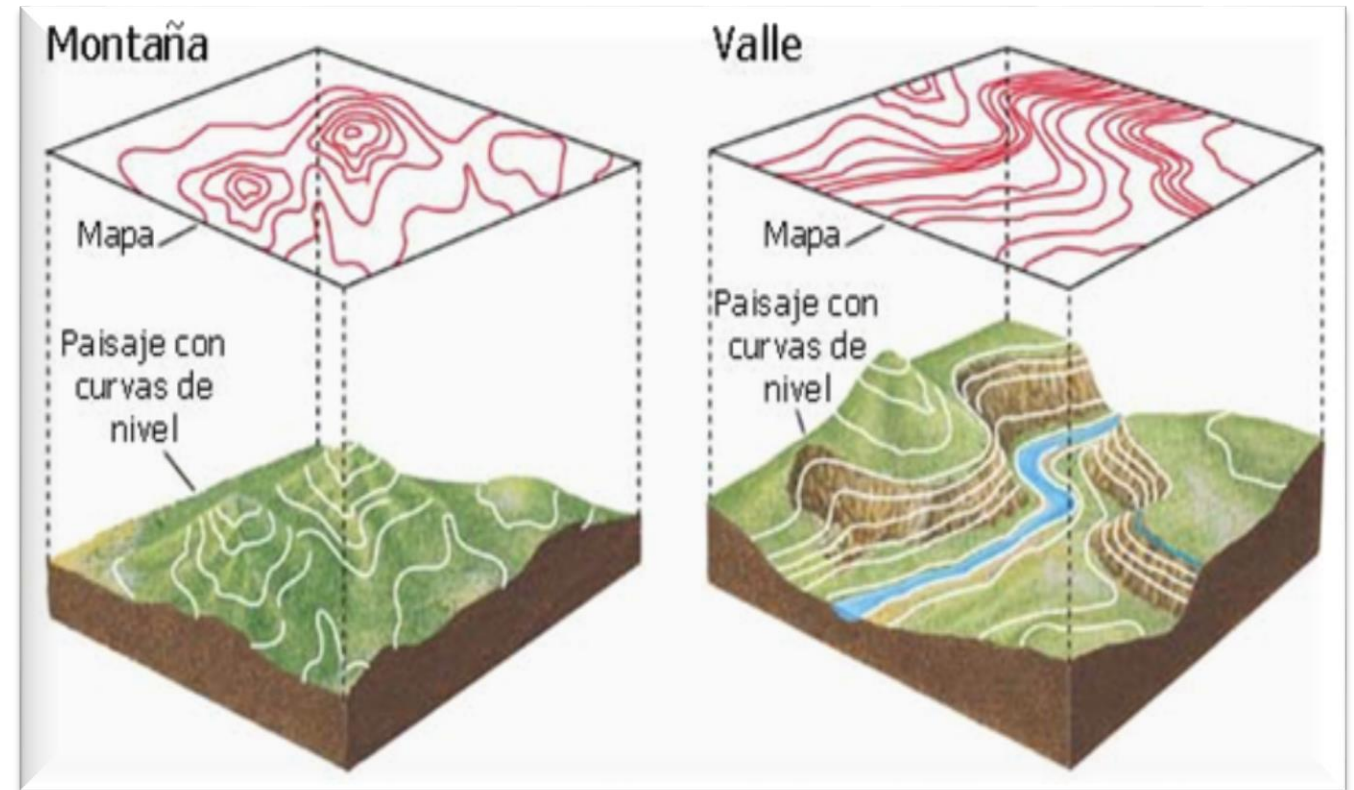
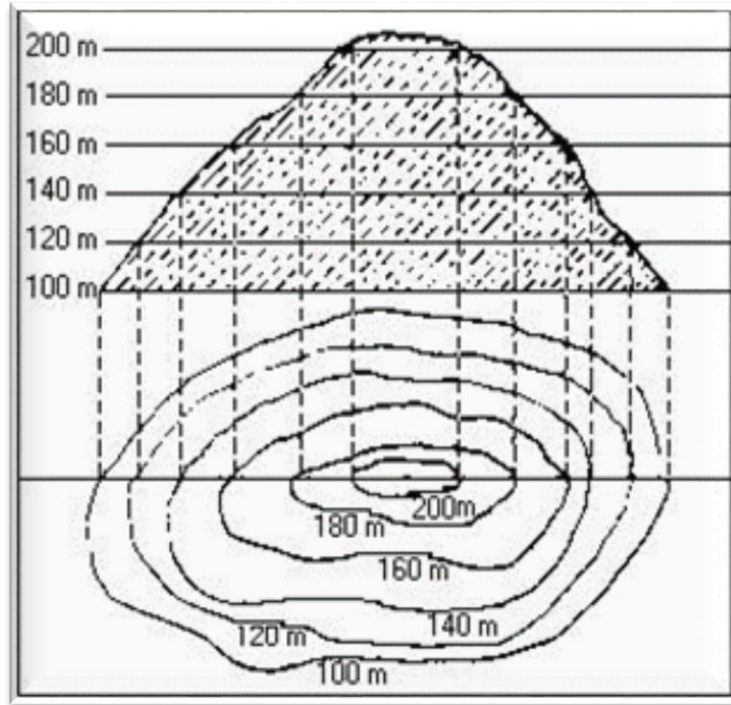
B.2) Mapas transicionales

En esta encontramos a las **CARTAS TOPOGRÁFICAS**, como por ejemplo la Carta Nacional.

Características:

- Representa áreas medianas (regiones políticas - departamento - provincia).
- Usan escalas medianas.
- Las cartas topográficas son documentos tridimensionales usan curvas de nivel (isohipsas).
- Representan información detallada.
- Facilidad de manejo.





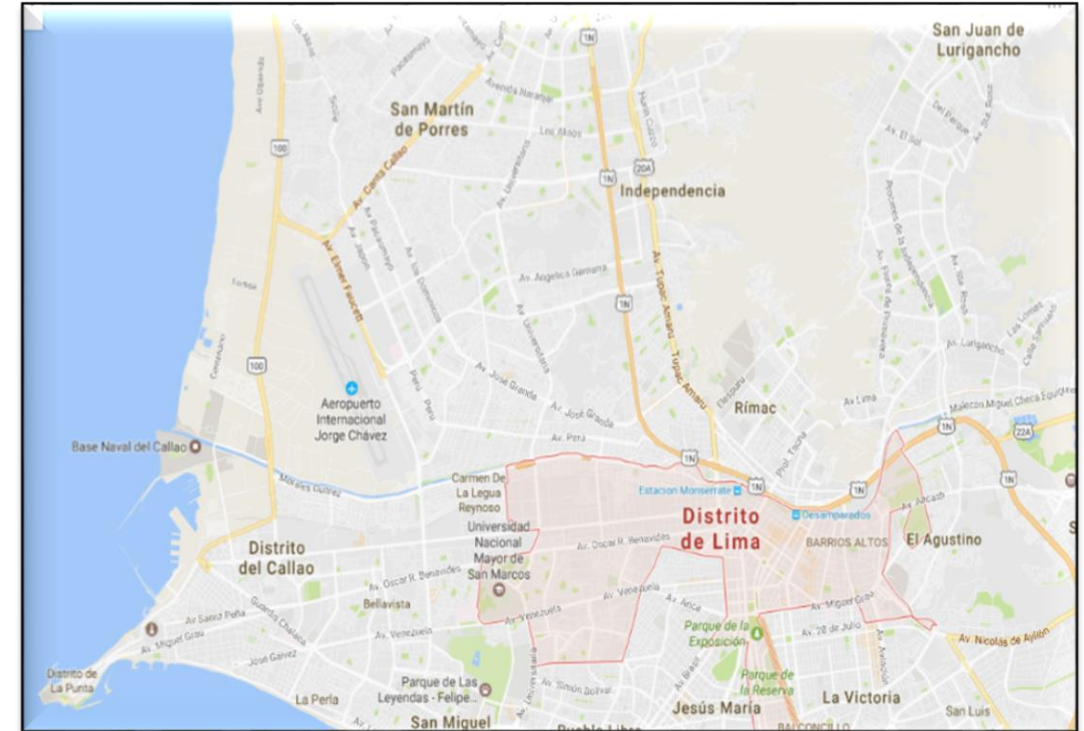
Las curvas de nivel o isohipsas permiten además de identificar la altitud también la forma del terreno.

B.3) Mapas concretos

En esta encontramos a los **PLANOS**.

Características:

- Representa áreas muy pequeñas (distrito – parque – vivienda).
- Usa escala grande.
- Los planos son documentos bidimensionales.
- Muestra un mayor nivel de detalles en los elementos representados.
- Información específica.
- Facilidad de manejo.



Los planos para su elaboración no requieren de proyecciones. Los planos catastrales por su parte son de mucha utilidad en las municipalidades.

III. ELEMENTOS DEL DOCUMENTO CARTOGRAFICO

1) PROYECCIONES

Es la red de paralelos y meridianos sobre una superficie plana, sobre la cual se dibujan los mapas.

Permite representar la superficie curva de la Tierra en una superficie plana.

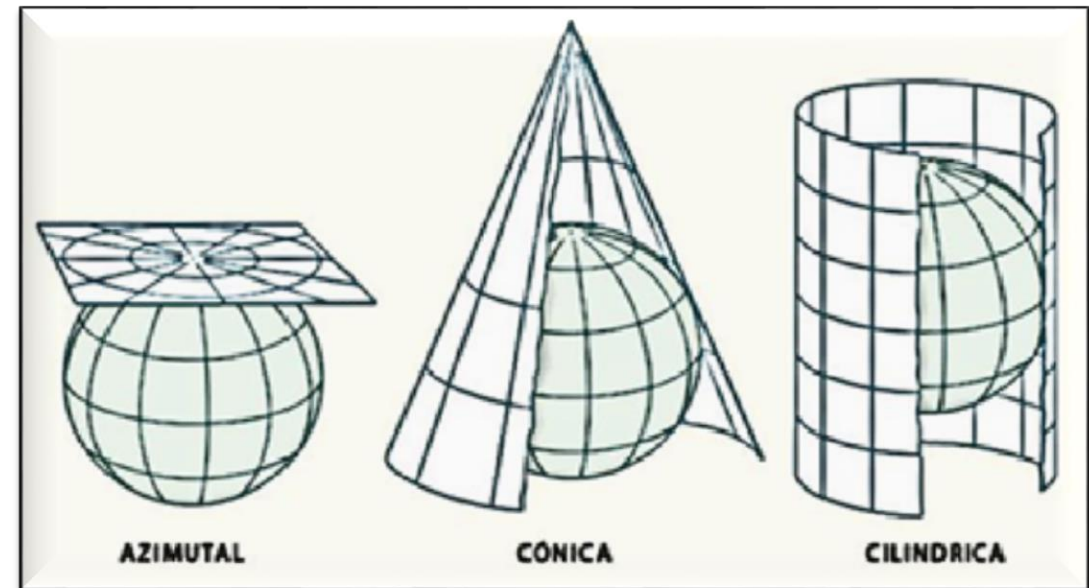
✓ ***Clasificación:***

Por utilidad

- **Conforme**
- **Equivalente**
- **Equidistante**

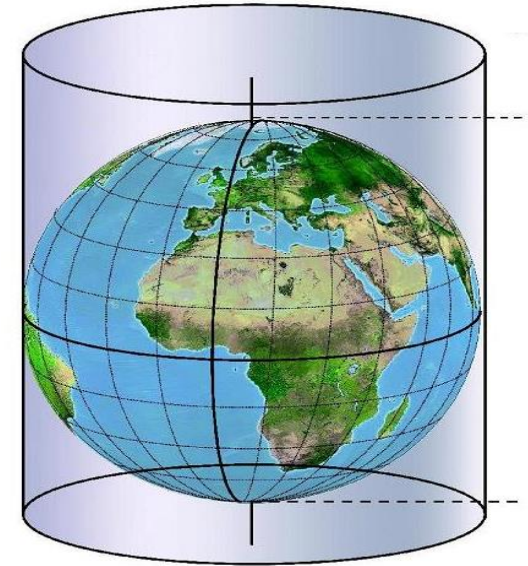
Por su origen

- **Cilíndrica**
- **Cónica**
- **Acimutal**



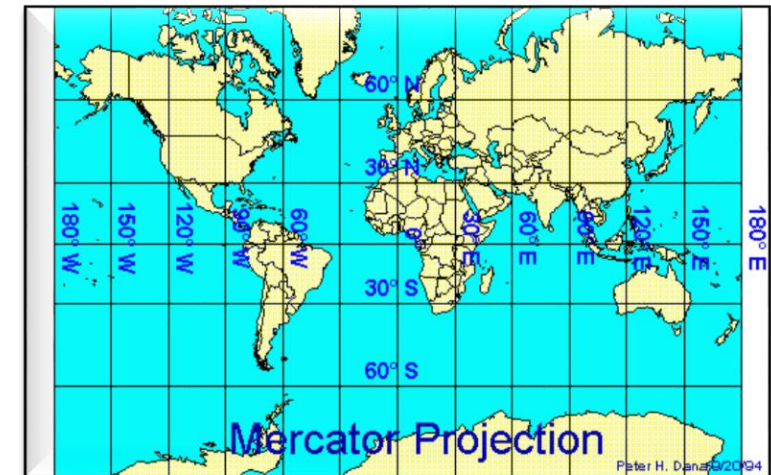
A. PROYECCIÓN CILÍNDRICA:

Considera la superficie de un mapa como un cilindro, que rodea al globo terráqueo tocándolo en el Ecuador. La más conocida es la de MERCATOR y de esta se logra la UTM.



Características:

- Los paralelos y los meridianos forman ángulo de 90° .
- Representa mejor zonas de baja latitud (zonas tropicales) entre los 30° N y 30° S.
- Distorsiona el tamaño en altas latitudes.
- Es una proyección conforme.

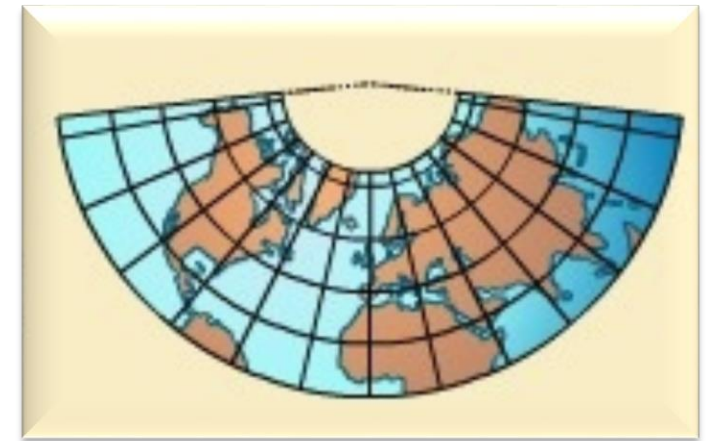
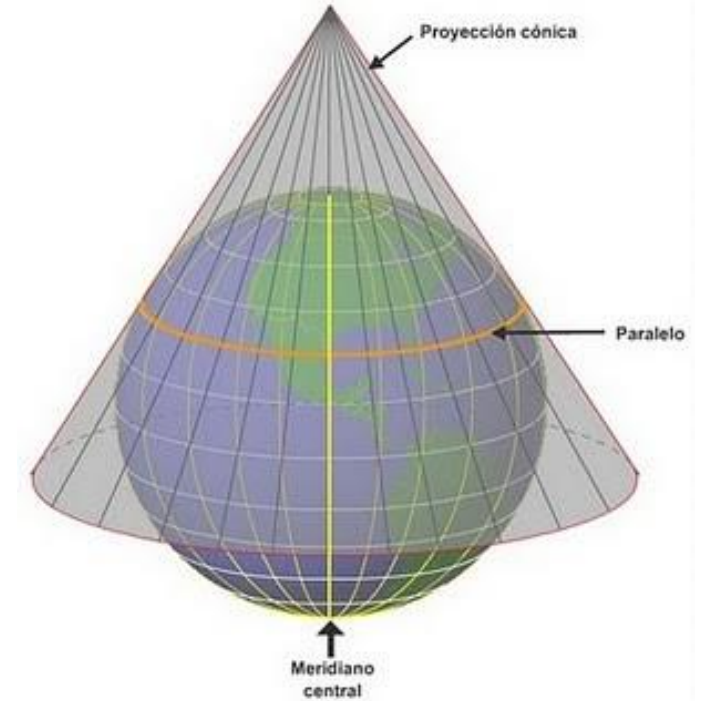


B. PROYECCIÓN CÓNICA:

Se refiere a un cono que es tangente al globo en uno o varios paralelos base. La más conocida es la de Lambert.

Características:

- Paralelos son semicircunferencias concéntricas equidistantes.
- Los meridianos son rectas que convergen hacia los polos.
- Representa mejor zonas de latitud media (zonas templadas) comprendida entre los 30° - 60° .
- Es una proyección equivalente.

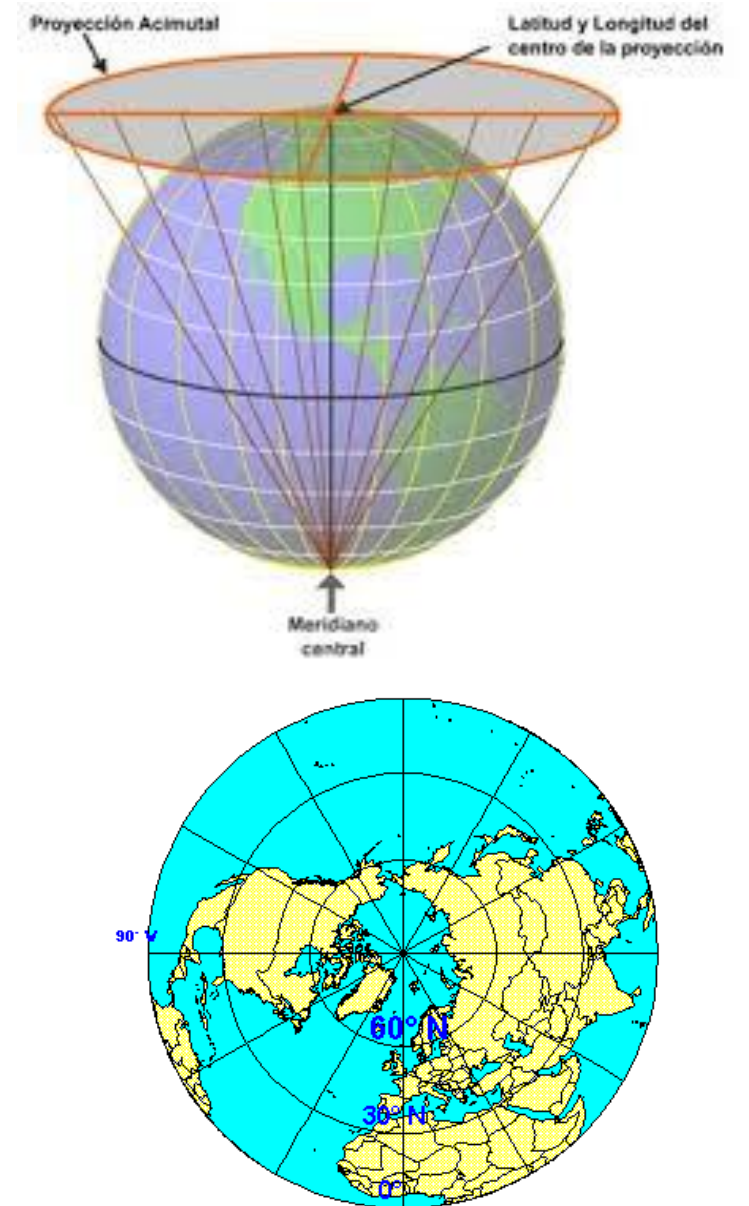


C. PROYECCIÓN ACIMUTAL POLAR:

La proyección acimutal se origina al proyectar el globo terráqueo sobre una superficie plana que puede tocarlo en cualquier punto. En el caso de la acimutal polar será el polo ese punto.

Características:

- Los paralelos aparecen como círculos concéntricos.
- Los meridianos aparecen como rectas divergentes.
- Representan las zonas polares (latitudes altas).
- Comprende entre los 60° y 90°.
- Los polos aparecen sin distorsión.
- Es una proyección equidistante.



2) ESCALA CARTOGRÁFICA

Relación proporcional de reducción entre la realidad y lo que se va a representar del terreno en el documento cartográfico. Es uno de los elementos más importantes en las representaciones pues permite mantener la objetividad de esta.

Tipos:

A. ESCALA NUMÉRICA

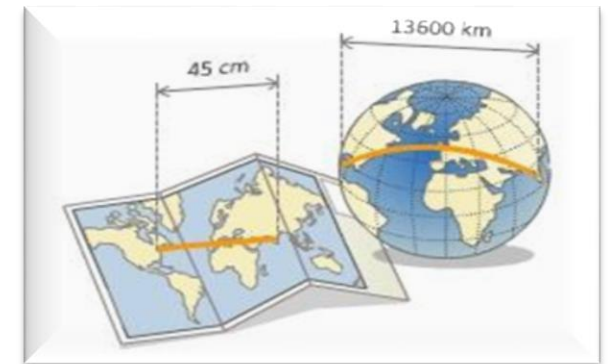
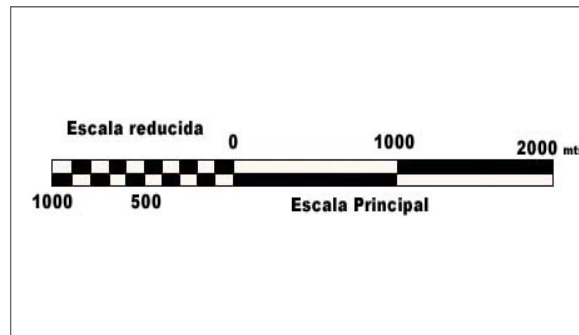
Ejemplo:

$$1 / 1\ 000\ 000$$

Donde 1 cm del mapa equivale a 1 000 000 cm del terreno.

B. ESCALA GRÁFICA

Ejemplo:



Donde 5 cm del mapa equivale a 1 000 m o 1 km del terreno.

Tamaños:

<u>ESCALA</u>	<u>DETALLE</u>	<u>USADO POR</u>
GRANDE	desde 1000 cm hasta 20 000cm	Planos
MEDIANA	desde 25 000cm hasta 200 000cm	Cartas
PEQUEÑA	desde 250 000cm a más cm	Mapas

Fuente: Asociación Cartográfica Internacional

Fórmula para ejercicios:

$$\frac{1}{x} = \frac{\ell}{L}$$

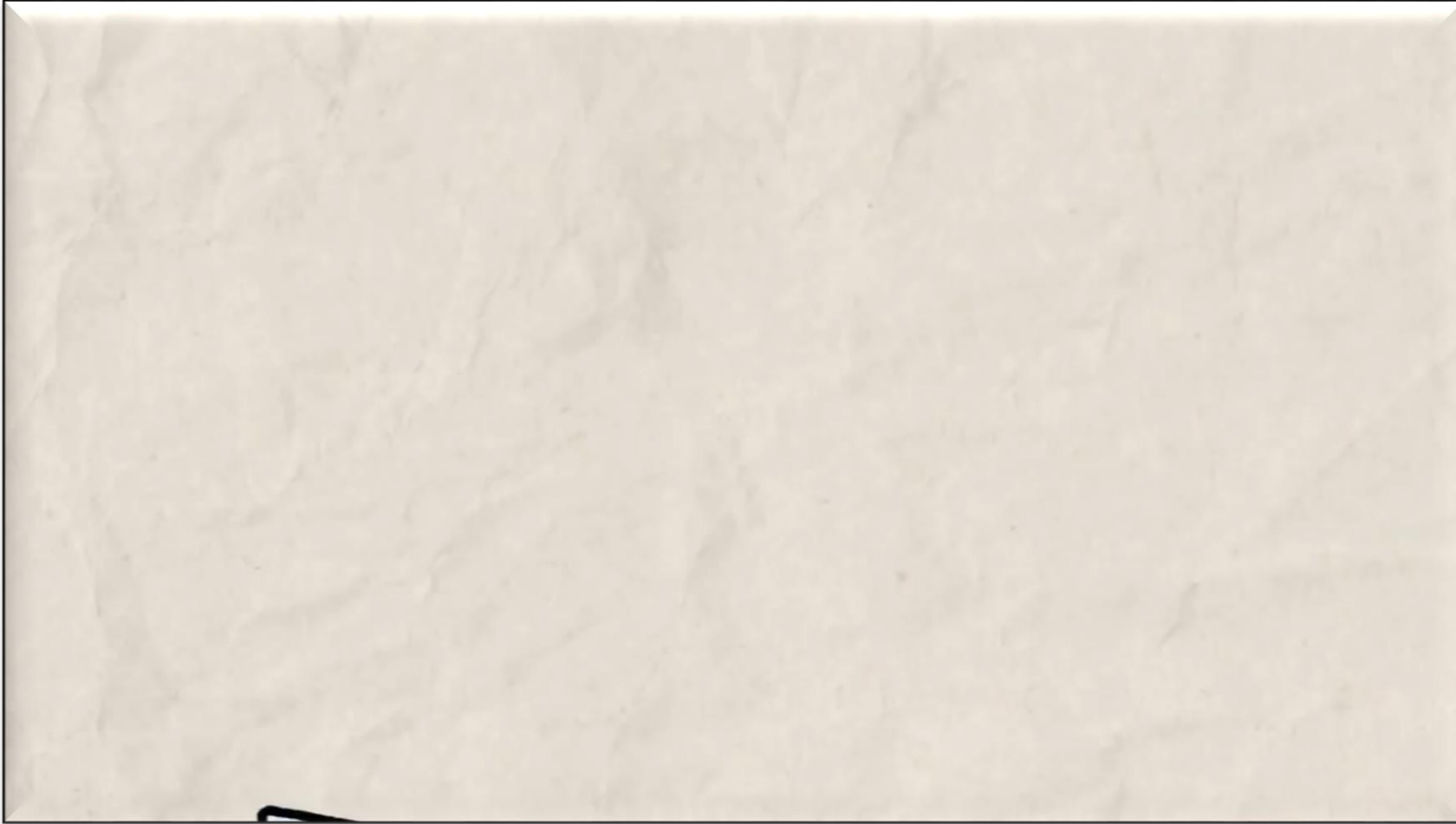
$$\frac{1}{x} = \text{es la escala (cm)}$$

$$\ell = \text{distancia en el papel}$$

$$L = \text{distancia en el papel}$$

CURIOSIDADES DE LA CARTOGRAFÍA

(vídeo : 5' 01'')



https://www.youtube.com/watch?v=NLaV_O3dLpk

GEOGRAPHY

Chapter 5

5th
SECONDARY

Helico practice



 **SACO OLIVEROS**

1. Los docentes de la plana de geografía del colegio Saco Oliveros, con fines turísticos, tienen la intención de recorrer dos islas del Caribe, para tal efecto revisan un mapa a escala 1:400 000, donde verifican que la distancia entre ambas islas es de 5 cm. ¿Cuántos kilómetros recorren los docentes en su circuito turístico?

A) 10 km

B) 30 km

C) 5 km

D) 20 km

$$\frac{1}{400\ 000} = \frac{5\text{cm}}{L}$$

$$L = 400\ 000 \times 5$$

$$L = 2\ 000\ 000\ \text{cm}$$

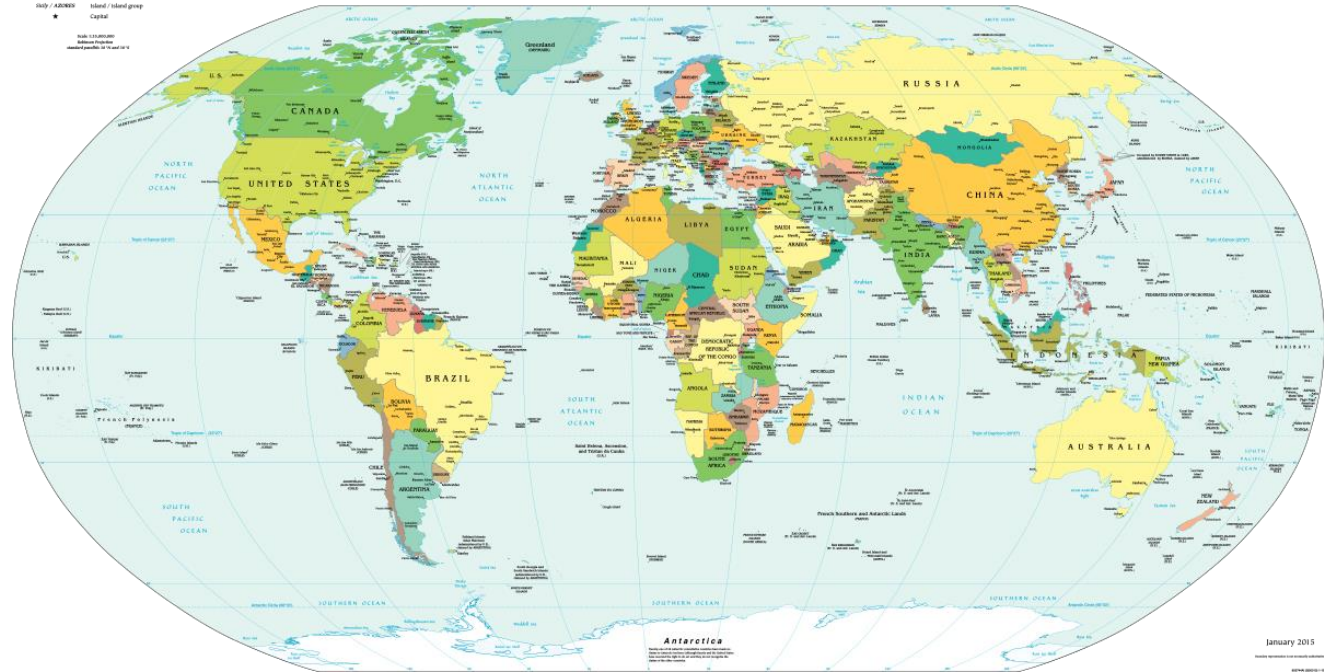
$$L = \frac{2\ 000\ 000\ \text{cm}}{100\ 000\ \text{cm}}$$

$$L = 20\ \text{km}$$

2. Son representaciones totales o parciales de la superficie curva de la Tierra sobre una superficie plana y, por lo tanto, contiene deformaciones, usan escalas pequeñas, representan áreas extensas y hacen uso de proyecciones. El texto hace referencia

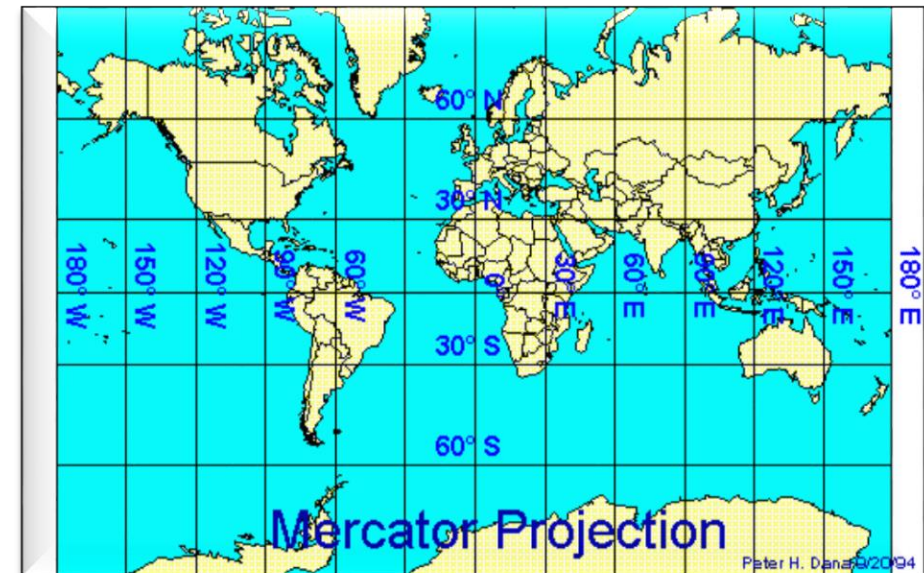
- A) a las cartas.
- B) a los planos.
- C) a los mapas.
- D) al globo terráqueo.

Political Map of the World, January 2015



3. Una proyección cartográfica es un sistema que representa la superficie curva de la Tierra sobre una plana o un sistema plano de meridianos y paralelos sobre el cual puede dibujarse un mapa. Las proyecciones, según su origen, pueden clasificarse en

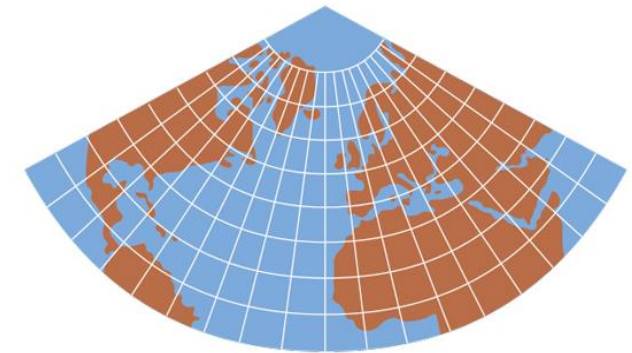
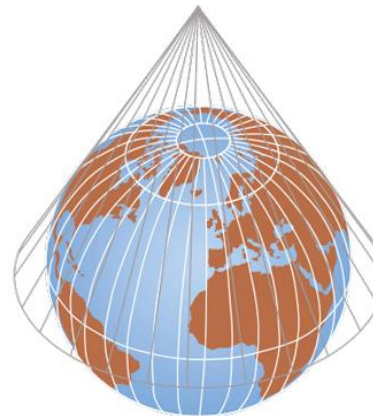
- A) muy pequeña, mediana y muy grande.
- B) cilíndrico, cónica y acimutal.
- C) conforme, equivalente y equidistante.
- D) gráfica, numérica y lineal.



4. Relacione correctamente los siguientes enunciados propuestos.

- a. Elaboró el primer mapa que el mundo conoció, es por ello que se le considera como el fundador de la cartografía.
- b. Trazó mapas que fueron los primeros en los que se utilizó de forma matemática un método preciso de proyección cónica.
- c. Construyó el primer globo terráqueo, resaltando con esto su concepción esférica de la Tierra.
- d. Fue el creador de la proyección cilíndrica que hoy es de uso general en los mapas náuticos.

- (**b**) Claudio Ptolomeo
- (**a**) Anaximandro
- (**d**) Gerhard Kremer
- (**c**) Crates de Malos



5. La distancia de Lima a Huarmey es de 300 km. ¿Cuál será la distancia en milímetros en el mapa oficial del Perú?

- A) 300
- B) 3,0
- C) 3000
- D) 0,20

$$\frac{1}{1\,000\,000} = \frac{\ell}{300\text{ km}}$$

$$\ell = \frac{300\text{ km}}{1\,000\,000}$$

$$\ell = \frac{300 \times 100\,000}{1\,000\,000}$$

$$\ell = \frac{30\,000\,000}{1\,000\,000}$$

$$\ell = 30\text{ cm}$$

$$\ell = 30 \times 10\text{ mm}$$

$$\ell = 300\text{ mm}$$

6. Según el I.G.N, en la escala del mapa oficial del Perú 1:1 000 000, ¿cuánto representa cada mm en el terreno?

A) 1 km

B) 1 000 000 m

C) 100 000 mm

D) 1 000 km

$$L = 0,1 \text{ cm} \times 1\,000\,000$$

$$L = 100\,000 \text{ cm}$$

$$L = \frac{100\,000 \text{ cm}}{100\,000}$$

$$L = 1 \text{ km}$$

$$\frac{1}{1\,000\,000} = \frac{\text{mm}}{L}$$

$$L = \text{mm} \times 1\,000\,000$$

7. En una hoja de la Carta Nacional a escala 1:100 000, frente a sus alumnos, el profesor determina una microcuenca en un polígono de 8 cm de largo por 5 cm de ancho. Luego, les indica que el trabajo a realizarse en dicha área debe ser en una escala a 1:25 000. ¿Cuáles serán las dimensiones de este nuevo polígono?

- A) 16 cm x 10 cm
- B) 24 cm x 15 cm
- C) 0,32 cm x 0,20 cm
- D) 32 cm x 20 cm



No olvidar que las
escalas cartográficas
son de reducción

1:100 000



La escala indica que
el terreno ha sido
reducido 100 000
veces

1:25 000



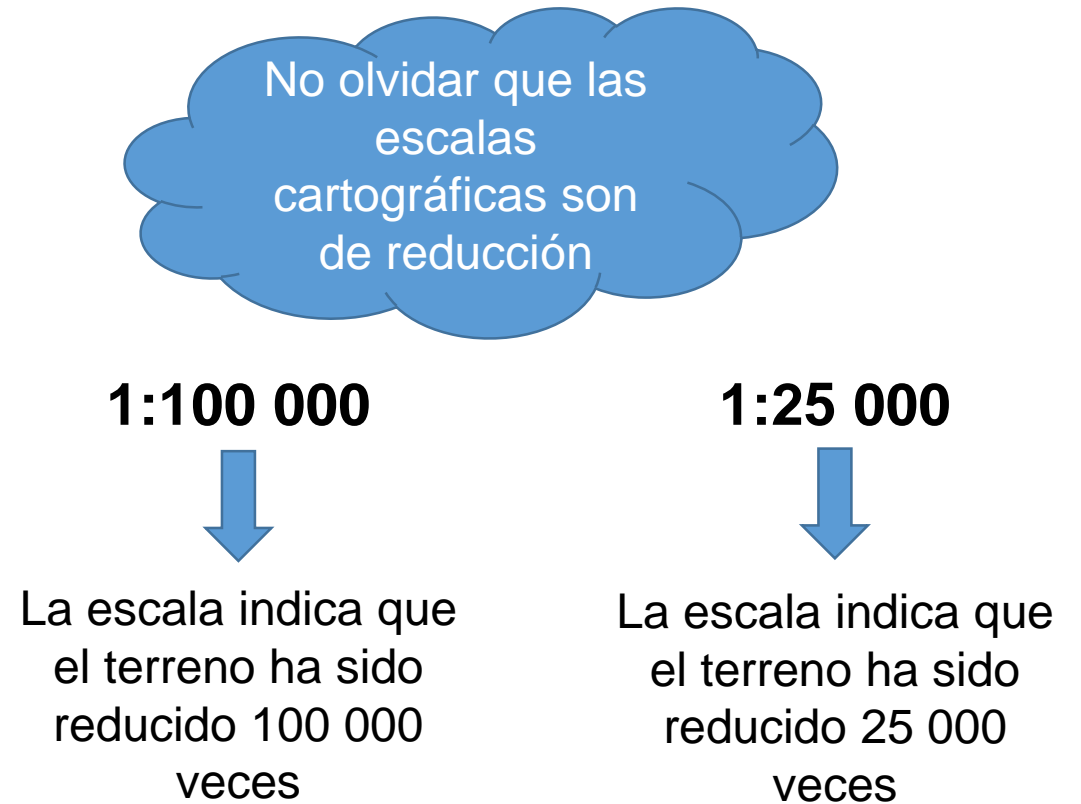
La escala indica que
el terreno ha sido
reducido 25 000
veces

SUSTENTACIÓN PREGUNTA 7:

Al observar el cambio de escala vemos que la reducción ha disminuido en cuatro veces.

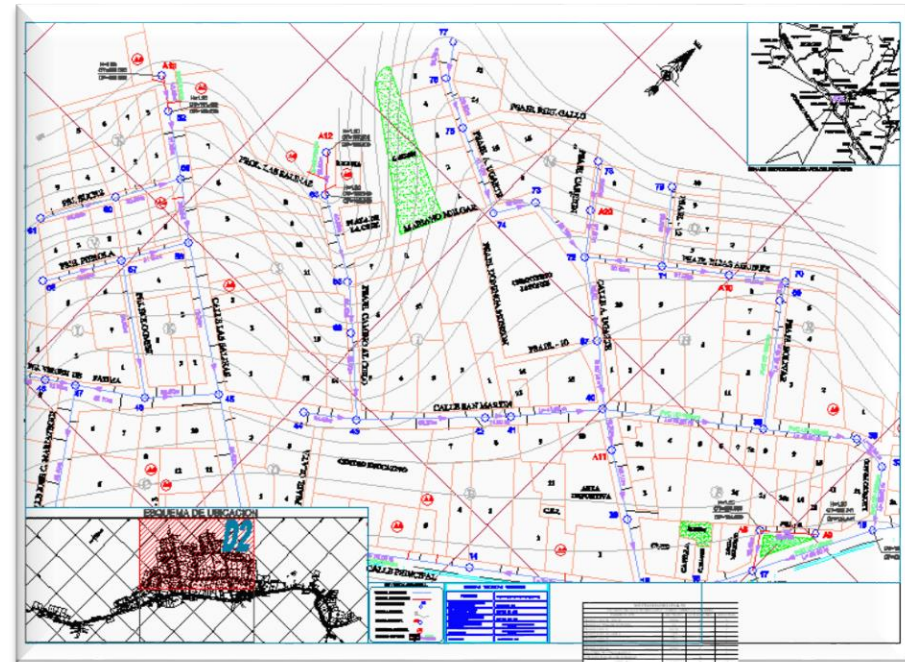
No olvidar que mientras **menor sea la reducción es mayor la escala**. Por lo tanto diremos que la escala a aumentado en cuatro veces .

Finalmente. Las medidas del polígono en la Carta Nacional aumentarán en cuatro veces cuando la representemos en una escala de 1: 25 000; $8 \text{ cm} * 4 = 32 \text{ cm}$ y $5 \text{ cm} * 4 = 20 \text{ cm}$



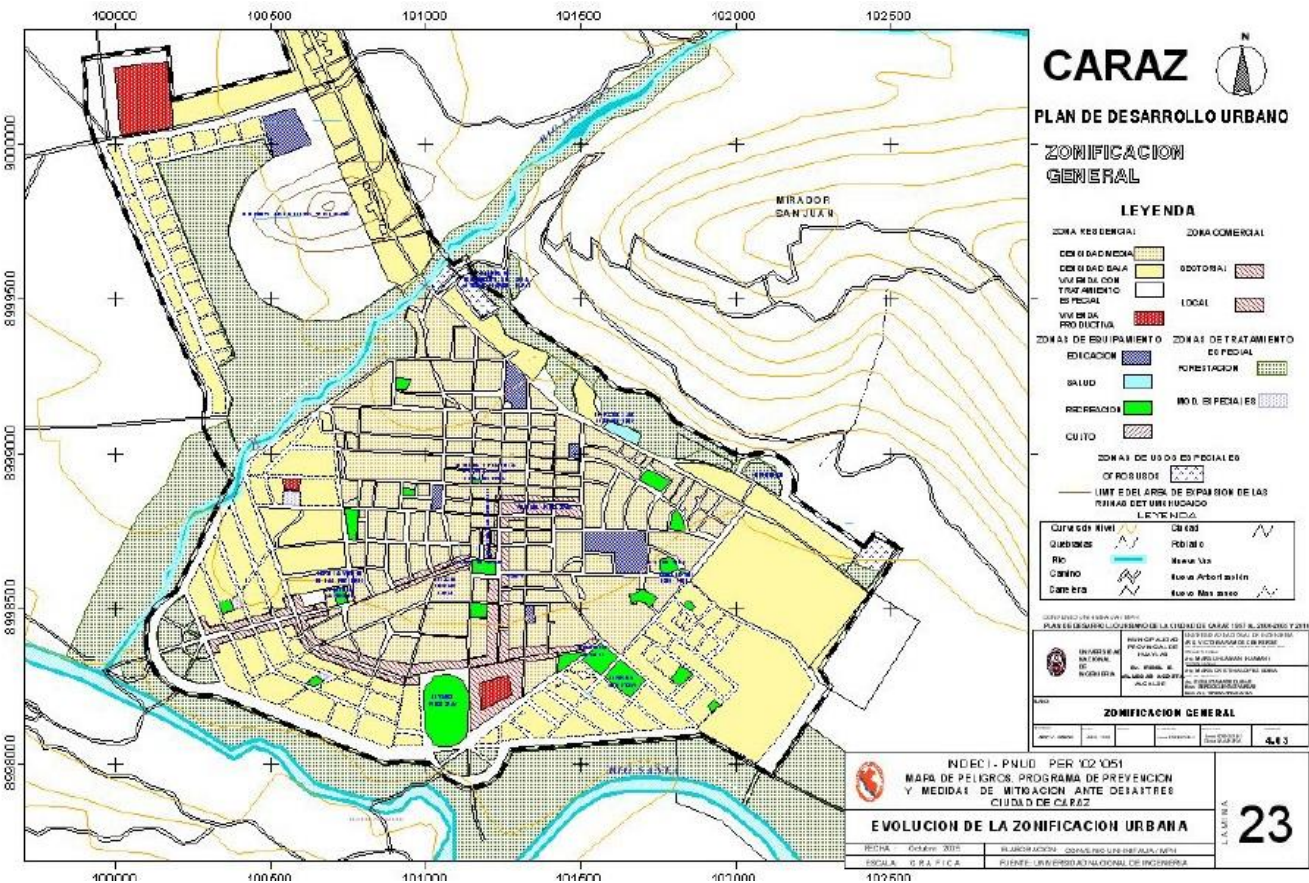
8. Para la construcción de la ciudad de Huaylas, el alcalde distrital ha presentado ante el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento un documento cartográfico que incluye la lotización, las calles e información de altitud de todos los buzones y redes de agua de la ciudad para el mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. En este caso, ¿qué tipo de documento cartográfico presentó el alcalde?

- A) Mapa topográfico
- B) Plano topográfico
- C) Carta batimétrica
- D) Mapamundi



SUSTENTACIÓN PREGUNTA 8:

El plano topográfico, es un claro ejemplo de mapa concreto que presenta como características el representar un área pequeña como distritos, viviendas, parques y otros, además es elaborado a escala grande y muestra información muy específica del área representada.



Muchas gracias por su atención!!!



Somos GEOGRAFÍA y enseñamos con pasión!!!

