

# UNIVERSIDAD DE SONORA

## DPTO DE GEOLOGIA

### MATERIA : CARTOGRAFIA

ELABORO:

M.C. JOSÉ ALFREDO OCHOA GRANILLO

#### EJERCICIO 3

##### Relación de ejercicios de escala

- 1.- ¿A cuántos Km equivalen, en la realidad, 4 cm de un mapa de escala 1/50.000?
- 2.- ¿A cuántos Km<sup>2</sup> equivalen, en la realidad, 4 cm<sup>2</sup> de un mapa a escala 1/50.000?
- 3.- 10 Km<sup>2</sup> ¿A cuántos cm<sup>2</sup> equivalen en un mapa 1/50.000?
- 4.- En un mapa de escala desconocida la distancia entre dos puntos es de 46 mm; en realidad esa distancia es de 345 m. Averiguar la escala.
- 5.- La superficie de un término municipal en un mapa a escala 1/50.000 es de 165 cm<sup>2</sup>. Calcular la verdadera extensión, expresada en Ha..
- 6.- Un tramo recto de carretera tiene una longitud de 7,25 Km. En un croquis se ha dibujado dicha carretera con una longitud de 120 mm. Calcular la escala del croquis.
- 7.- En el croquis del ejercicio anterior aparece representada una parcela que ocupa un rectángulo de 67,5 mm<sup>2</sup>. ¿Qué extensión real tiene dicha parcela?
- 8.- Se ha delineado el contorno de una finca, de 1.000 Ha de extensión y ocupa un rectángulo de 309 cm<sup>2</sup>. ¿Cuál es la escala del croquis?
- 9.- La superficie de una parcela rectangular cuyas dimensiones de longitud y anchura están en la proporción de 3 a 1, medido sobre un plano a escala 1/5.000 es de 105 cm<sup>2</sup>. Calcular las dimensiones que tendría esa parcela medidas sobre un plano a escala 1/3.000.

10.- Determinar la longitud por la que se representará en el plano una tapia de 820 m a escala 1/5.000.

11.- El primer tramo de una vía férrea mide 8.400 m, el segundo 14.750 m y el tercero 4.312 m.

¿Por qué longitudes se representarán esos tramos a escala 1/50.000?

12.- La longitud de una escala gráfica es de 0,07 m, y sobre sus divisiones, espaciadas un centímetro, van los números 100, 200, 300, etc. ¿Cuál es el valor numérico de la misma?

13.- En un fragmento de Hoja de un mapa editado por el INEGI, superficie de ocupación de un lago aparece representada por 27,39 cm<sup>2</sup>, siendo su extensión de 171 Ha. Calcular la escala de la representación.

14.- Una región representada en un mapa (16,1 cm \* 12,1 cm) tiene una superficie 2.500 millones de veces mayor que la de la representación. Calcular la escala del mapa.

15.- Una parcela en forma de triángulo equilátero, cuya superficie en un mapa de escala desconocida es de 1.558,8457 cm<sup>2</sup> tiene en la realidad un perímetro de 4.500 m ¿Cuál es la escala del mapa? ¿Cuál es la superficie real de la finca expresada en Ha.?

16.- Una propiedad está formada por dos parcelas que representadas en un plano de escala desconocida, resultan ser dos círculos perfectos de 4 cm de diámetro. Se sabe que el propietario pagó por dicha propiedad 7.540.000 pesos y que el precio del m<sup>2</sup> en ese lugar es de 3.000 pesos.

¿Qué superficie ocuparía dicha propiedad medida sobre un plano a escala 1/50.000?

17.- Una parcela en forma de triángulo equilátero tiene una superficie de 108.250 m<sup>2</sup> y aparece representada en un plano con un perímetro de 75 cm. Calcular lo que mide el lado del triángulo en la realidad.

18.- Un cubo tiene 0.2 m de arista. Calcular la arista de otro cuyo volumen es ocho veces mayor.

19.- Un cuerpo geométrico tiene un volumen de  $7.650 \text{ dm}^3$ . ¿Qué volumen tendrá una reproducción de dicho cuerpo a escala  $1/25$ ?

20.- Una superficie topográfica de  $48 \text{ Km}^2$  está representada en un mapa por un rectángulo de  $12 \text{ cm} * 16 \text{ cm}$ . ¿Cuál será la superficie real representada si se realiza una fotocopia reducida del mapa al  $66,67\%$  ¿Qué superficie estaría representada si la escala hubiese sido  $1/5.000$ ?

21.- Una parcela tiene una superficie de  $2 \text{ Ha}$ ,  $70 \text{ a}$  y  $62,5 \text{ ca}$  y su forma es la de un triángulo equilátero. En un determinado mapa, el triángulo aparece con una superficie de  $0,433 \text{ cm}^2$ .

¿Cuál es la escala del mapa? ¿Cuánto mide el lado del triángulo en el mapa?

22.- En un mapa a escala  $1/25.000$ , dos puntos significativos distan  $11,3 \text{ cm}$ . En esa área se ha realizado un vuelo fotogramétrico y, en el fotograma correspondiente, esos mismos puntos están separados  $15,7 \text{ cm}$  ¿Cuál es la escala del fotograma?

23.- Un mapa a escala  $1/18.000$  sufre una reducción al  $50\%$  en sus dimensiones lineales. ¿Cuál será la nueva escala? Si la reducción es del  $70\%$  y del  $30\%$  ¿Cuáles serán las nuevas escalas y cuál de las dos será la mayor?

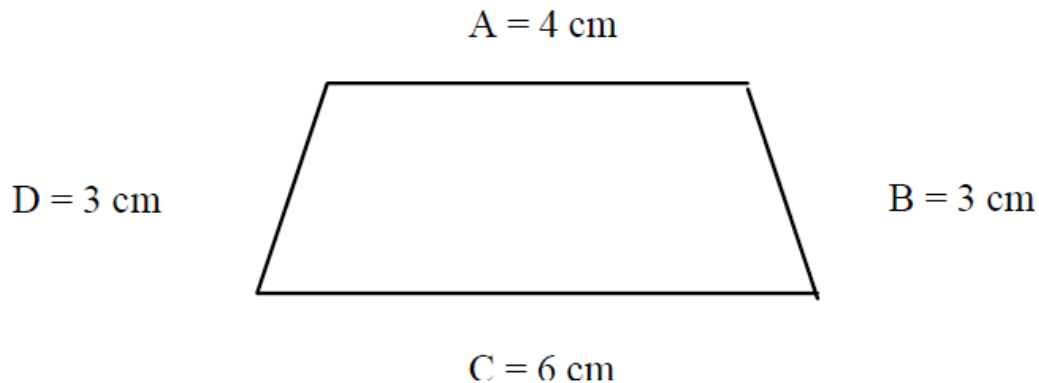
24.- Deducir las nuevas escalas de un mapa que, en una fotocopidora, sufre una ampliación del  $141\%$ , si la escala original del mismo era  $1/18.000$ . ¿Cuál habrá sido su ampliación superficial?

Si la ampliación lineal hubiese sido el  $200\%$ . ¿Cuál será la nueva escala y cómo será la superficie del mapa en comparación con la original? ¿Cuánto territorio abarcará ahora?

25.- Un hombre compra una finca, y quiere conocer la superficie de la misma. Para ello se va al Catastro y pide un plano del polígono donde se encuentra la finca, aquí le facilitan una fotocopia con una reducción (lineal) al  $80\%$ , siendo la escala numérica que aparece en el plano de  $1/5.000$ .

A continuación mide los lados de la finca, que tiene forma de trapecio y obtiene los siguientes valores:

$A=4\text{cm}$   $B=3\text{cm}$   $D=3\text{cm}$   $C=6\text{cm}$



Se pide calcular:

- a) La escala del plano.
- b) La superficie de la finca expresada en Ha.

26.- Un hombre mide en una fotocopia de un mapa, en el cual figura una escala numérica de  $1/10.000$ , la longitud que existe entre el lugar donde vive y el lugar donde ha comprado una finca de 10 Ha, resultando 3,5 Km (ha considerado la escala del mapa original).

Cuando recorre el camino obtiene una longitud real de 3,3 Km. Se pide determinar:

- a) La escala de la fotocopia.
- b) El factor de reducción o ampliación respecto al original.
- c) La superficie que ocuparía la parcela que ha comprado en el mapa original y en la fotocopia.

27.- Sobre la copia de un plano en el que figura una escala numérica  $1/500$ , se traza un camino cuya longitud es de 15,25 cm. Se quiere determinar la longitud real del camino, pero el mapa original se ha extraviado, y tan sólo se dispone de

una medida de una finca realizada previamente y que era de 357 cm<sup>2</sup>. Mediante el planímetro se determina que dicha finca en este plano ocupa 328 cm<sup>2</sup>.

Determinar:

- a) ¿Cuál es la longitud del camino en la realidad?
- b) ¿Cuál es el factor de ampliación o reducción que se empleó al fotocopiar el plano original?

28.- Una parcela aparece representada en una mapa, en el cual figura una escala numérica de 1/50.000 (en proyección cilíndrica equivalente). La parcela tiene una superficie de 0,6580 cm<sup>2</sup> medida en el mapa. Al parecer este mapa ha sufrido alguna transformación de escala al fotocopiarlo. Calcular cuál es la escala actual del mapa teniendo en cuenta que el factor que aparecía en la fotocopiadora era del 125%, y cuál es la superficie real de la parcela según este mapa.

29.- Una parcela con forma de trapecio, tiene una superficie de 212,62 mm<sup>2</sup> representada en un mapa de escala desconocida. En el terreno las bases del trapecio miden 200 y 300 m. respectivamente, siendo la distancia de separación entre bases de 85,048 m. Calcular la escala del mapa.