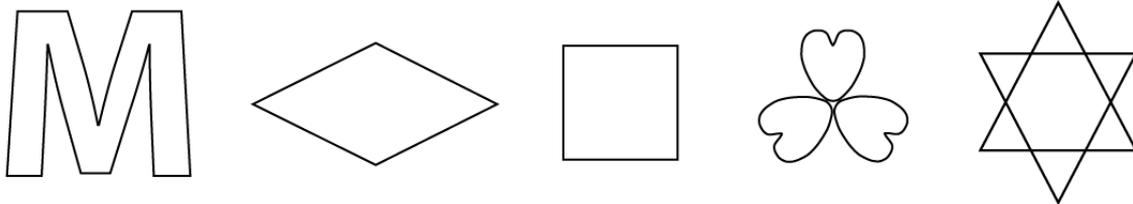
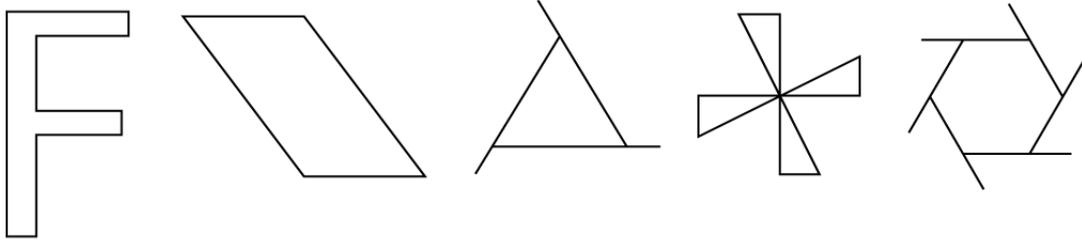


# CRISTALOGRAFÍA

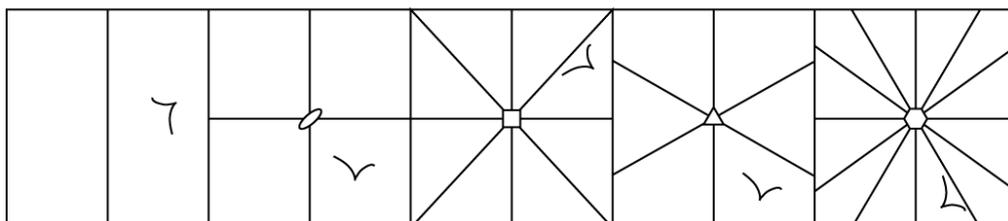
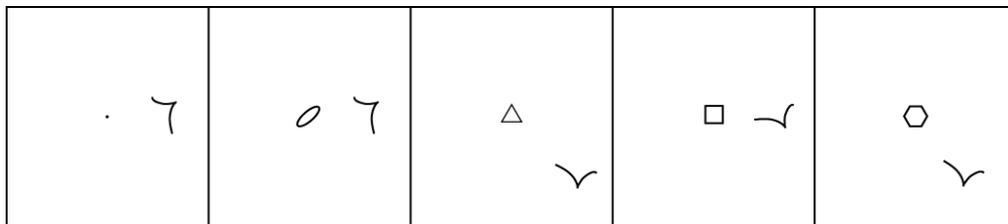
## PRÁCTICA 1

### SIMETRÍA PUNTUAL BIDIMENSIONAL Y SIMETRÍA DE LOS 17 GRUPOS PLANOS

1.- Determine el grupo puntual bidimensional al que pertenecen cada una de las siguientes figuras:



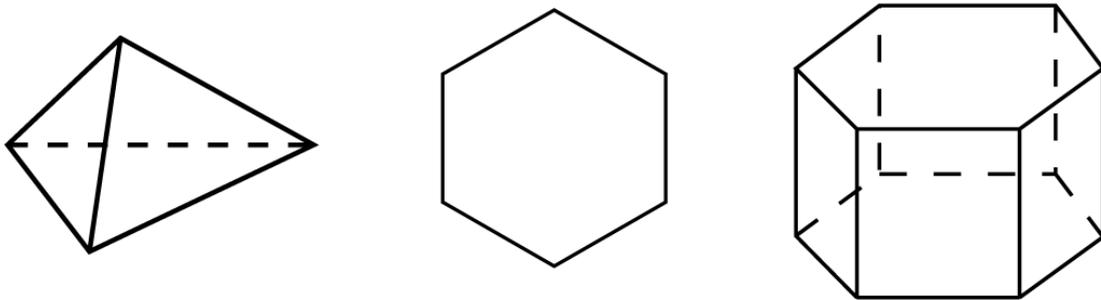
2.- Dibuje las figuras que se generan al operar con los siguientes elementos de simetría en el motivo indicado. Estas agrupaciones de elementos de simetría corresponden a los 10 grupos puntuales bidimensionales. Denomínelos.



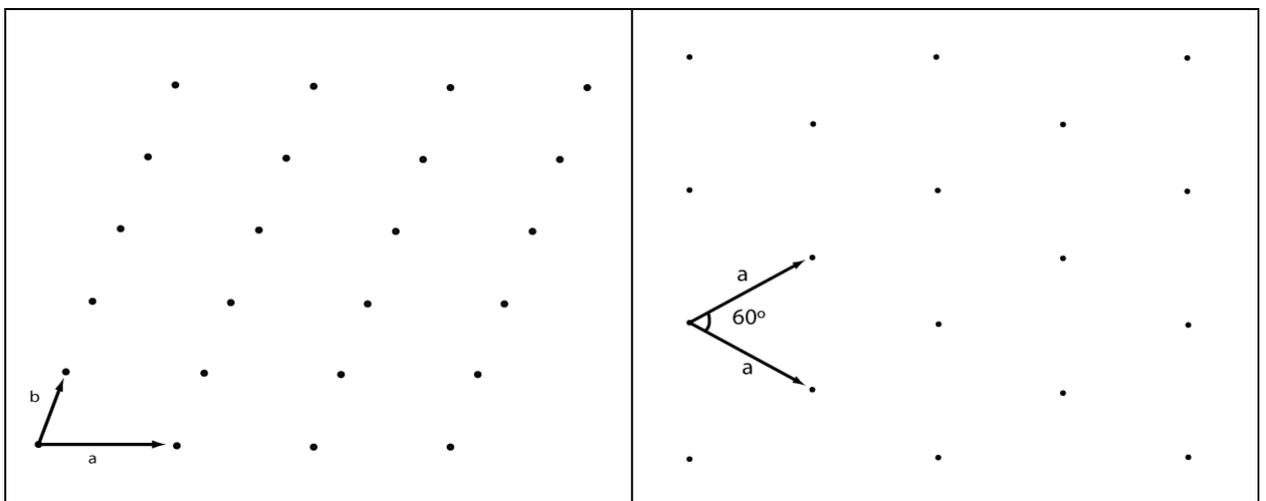
3.- Indique en las siguientes figuras la posición de los elementos de simetría marcando los planos de reflexión con una línea continua.

Ej: 

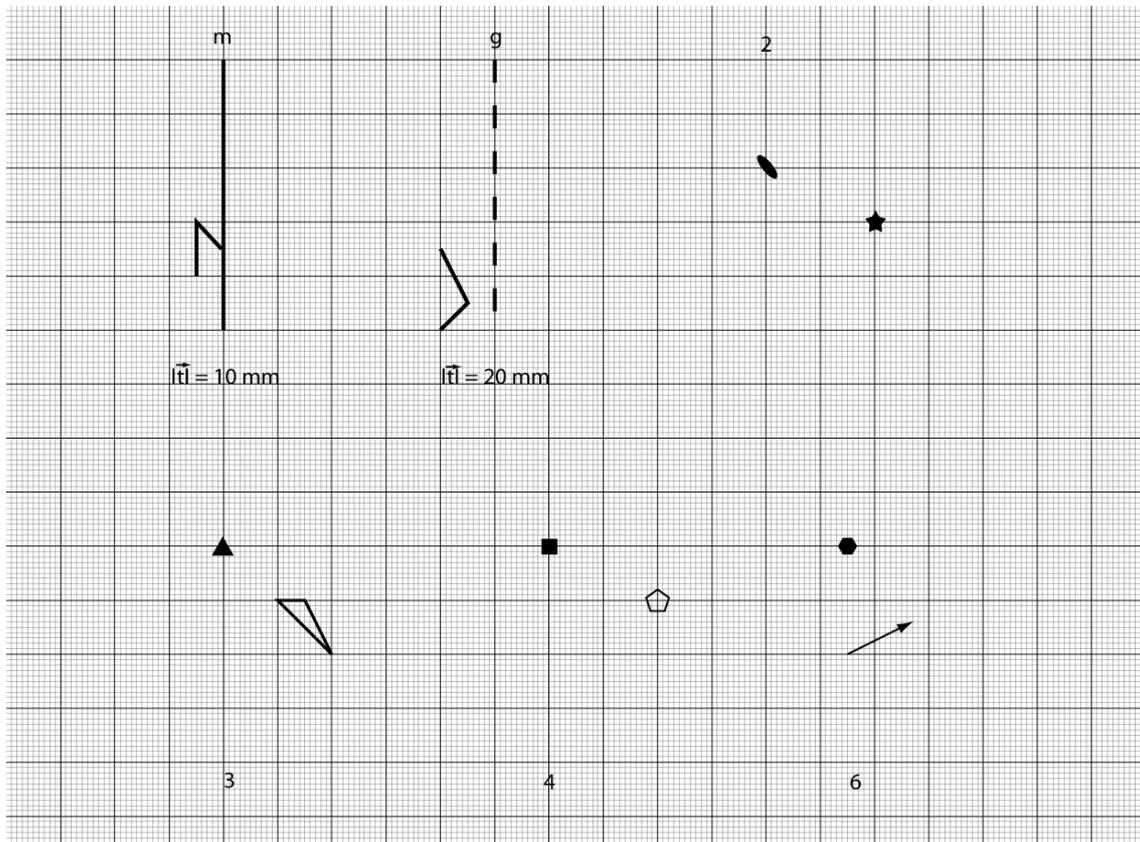
B C G H I M N  
 O S V X Y Z ↑↑ ↑↓



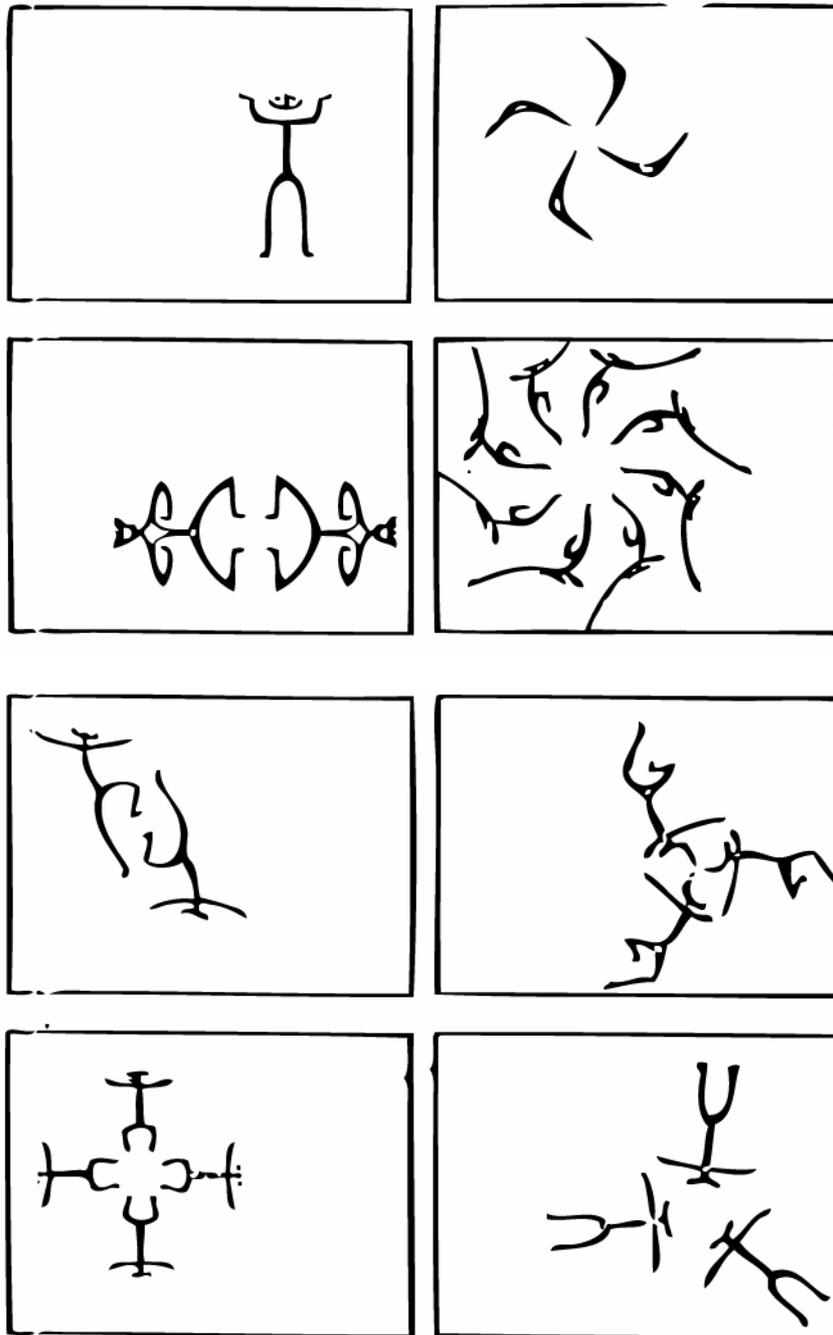
4.- Haga lo mismo en las siguientes redes planas.



5.- Sitúe los transformados del motivo original como consecuencia de la actuación de los elementos de simetría señalados en el dibujo. En el caso de los ejes binarios y cuaternarios, tomándolos como origen de coordenadas, dé las coordenadas cartesianas de los transformados.



6.- Indique en las siguientes figuras la posición de sus elementos de simetría y determine el grupo puntual bidimensional al que pertenecen.



7.- Sobre las figuras periódicas que se reproducen a continuación dibuje las trazas de los elementos de simetría y la celda elemental. Deduzca el tipo de red plana.

