

Geología de Grado en Química. Prácticas. 6. Simetría (III)

**José Manuel Astilleros García-Monge. Sol López-Andrés.
Cristóbal Viedma Molero. Elena Vindel Catena.**

Dpto. de Cristalografía y Mineralogía. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense.
c/ José Antonio Novais nº 2. 28040 Madrid.

jmastill@geo.ucm.es antares@geo.ucm.es viedma@geo.ucm.es evindel@geo.ucm.es

Resumen: Los ejercicios que a continuación se proponen son, en cierta medida, similares a los ya realizados en la práctica 4. Básicamente la práctica consiste en identificar los elementos de simetría presentes en objetos que presentan simetría puntual (en este caso, modelos tallados en madera que representan distintos poliedros cristalinos). La principal diferencia con respecto a la citada práctica es la adición de una tercera dimensión, lo que añade un mayor grado de complejidad, puesto que: a) la existencia de una tercera dimensión condiciona la aparición de nuevos elementos de simetría (**ejes impropios**) no existentes en el mundo bidimensional y b) para plasmar adecuadamente la simetría de un objeto tridimensional en un plano es fundamental realizar la **proyección estereográfica** de las caras que componen los citados poliedros, de tal manera que se preserven sus relaciones angulares. Además de proyectar las caras de 15 poliedros cristalinos y determinar sus elementos de simetría, el alumno deberá clasificarlos en alguno de los 32 grupos puntuales tridimensionales o las **32 clases de simetría**. Por último el alumno deberá identificar de qué forma o formas cristalinas están constituidos dichos poliedros.

Palabras clave: Ejes impropios. Proyección estereográfica. 32 clases de simetría. Forma cristalina.

LAS 32 CLASES DE SIMETRÍA CRISTALINA

Los estereogramas de la figura 1 representan tanto las proyecciones de las caras de la forma general (izquierda), así como la simetría (derecha) de cada una de las 32 clases cristalinas (excepto en el sistema triclinico). Estas representaciones pueden servir de ayuda para los ejercicios que se propondrán a continuación.

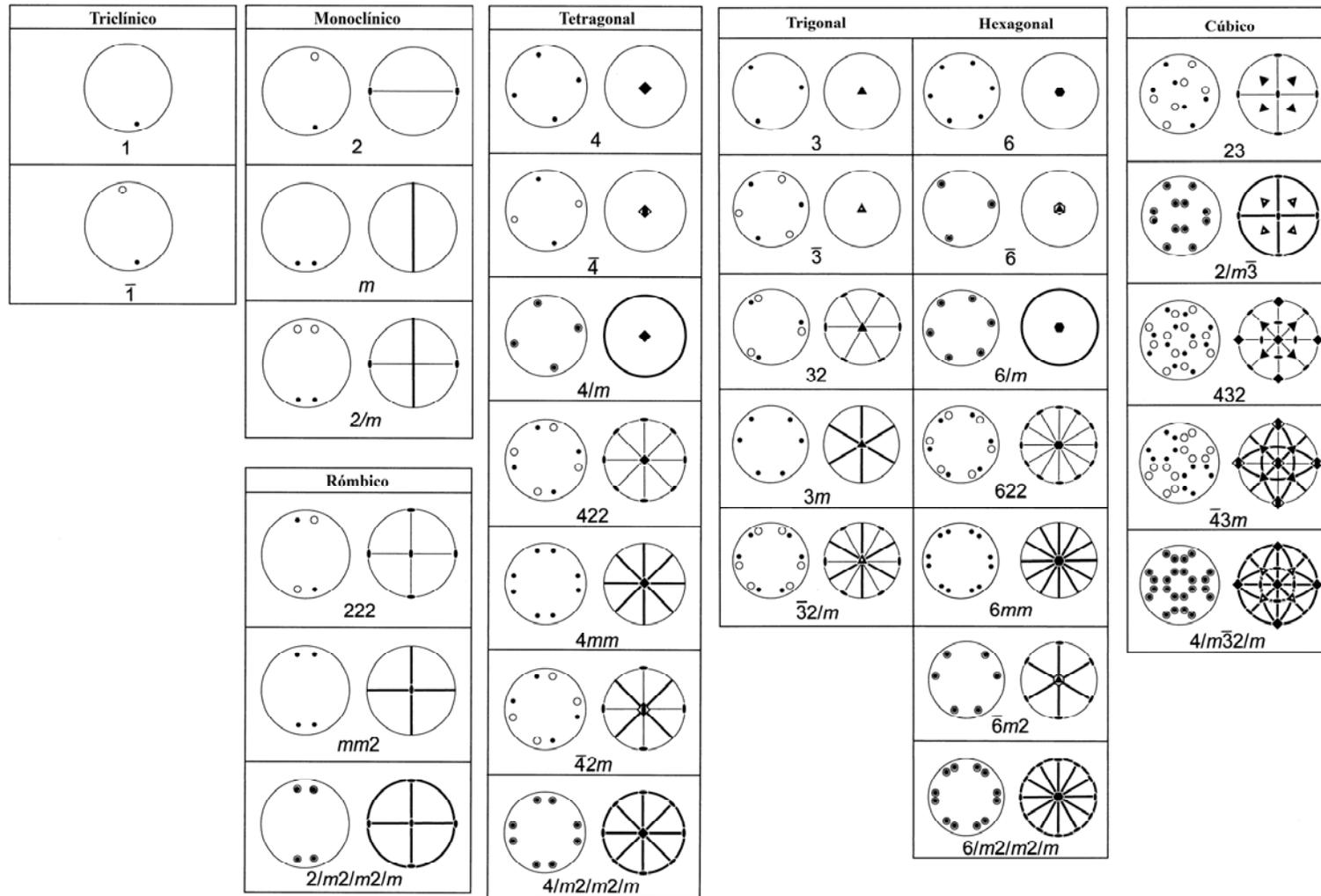


Figura 1. Representación de las proyecciones de cada una de las 32 clases cristalinas (excepto en el sistema triclínico).

1. En los poliedros que se presentan en la figura 2 realiza las siguientes actividades:
 - a. Proyecta sus caras
 - b. Determina y proyecta sus elementos de simetría. Utiliza para ello las plantillas que figuran en el Anexo I.
 - c. Clasifícalo en una de las 32 clases de simetría.
 - d. Determina de qué forma o formas cristalinas están constituidos.

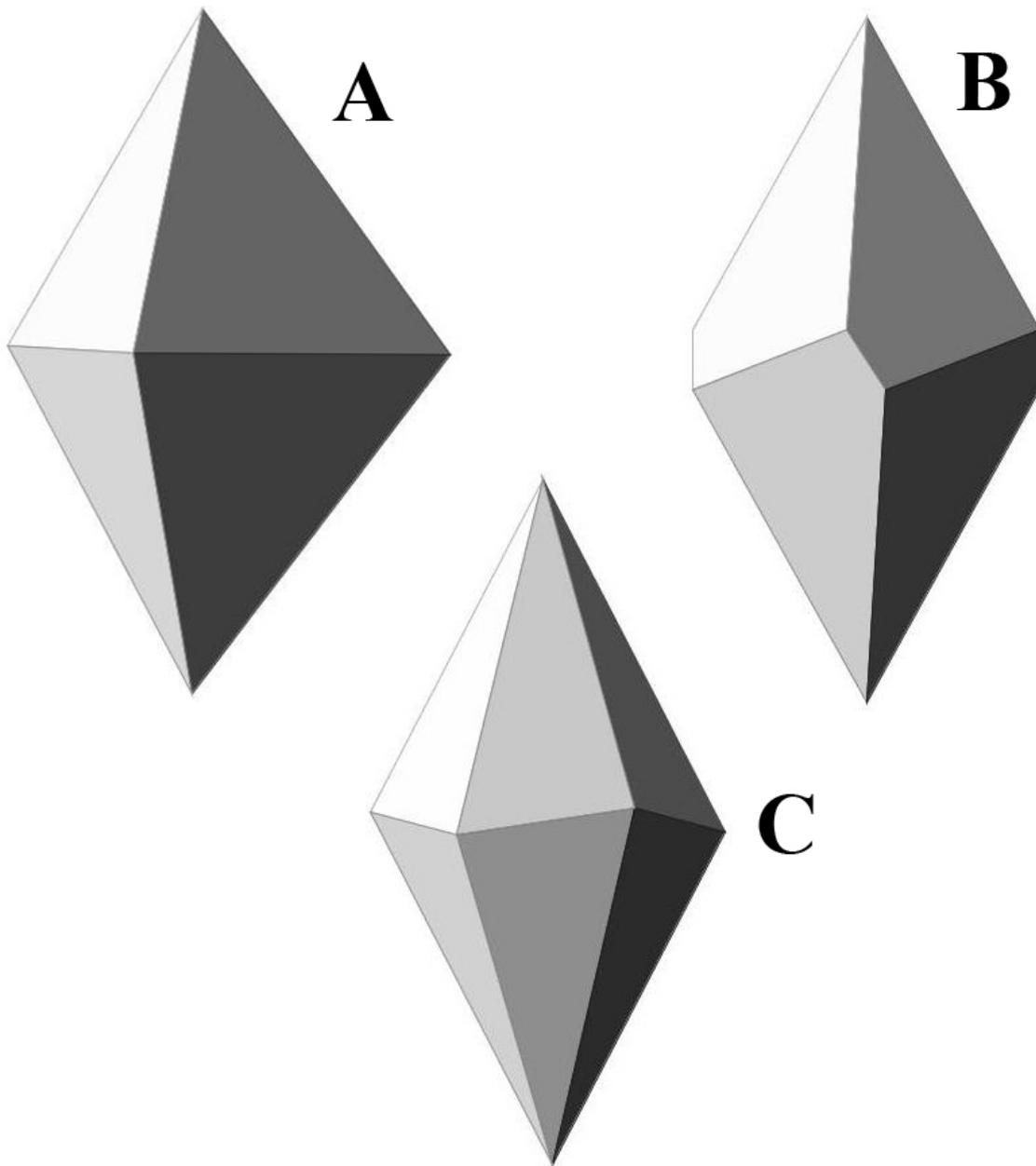


Figura 2.

2. En los poliedros que se presentan en la figura 3 realiza las siguientes actividades
- Proyecta sus caras.
 - Determina y proyecta sus elementos de simetría. Utiliza para ello las plantillas que figuran en el Anexo I.
 - Clasifícalo en una de las 32 clases de simetría. d) determina de qué forma o formas cristalinas están constituidos.

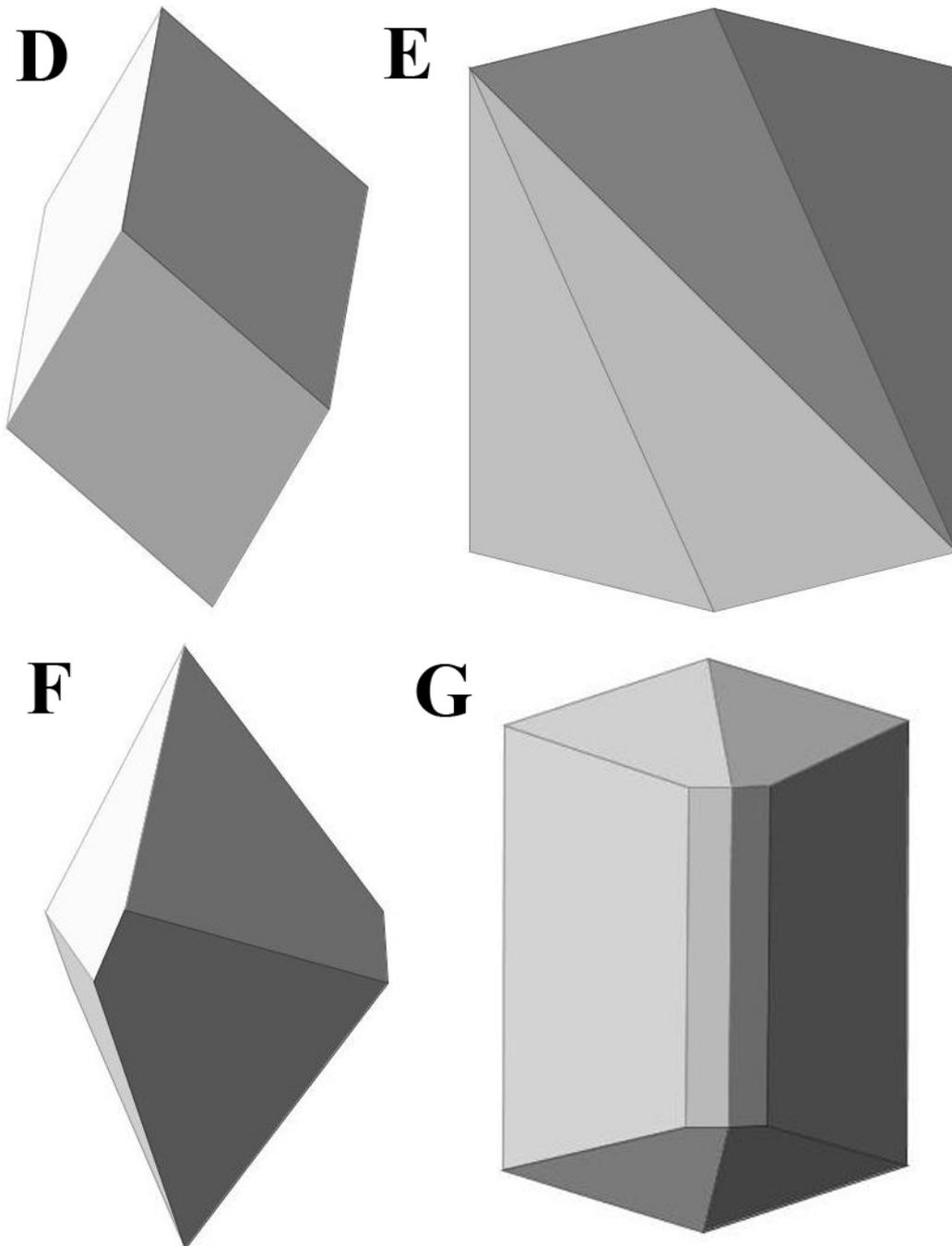


Figura 3

3. En los poliedros que se presentan en la figura 4 realiza las siguientes actividades:
- Proyecta sus caras.
 - Determina y proyecta sus elementos de simetría. Utiliza para ello las plantillas que figuran en el Anexo I.
 - Clasifícalo en una de las 32 clases de simetría.
 - Determina de qué forma o formas cristalinas están constituidos.

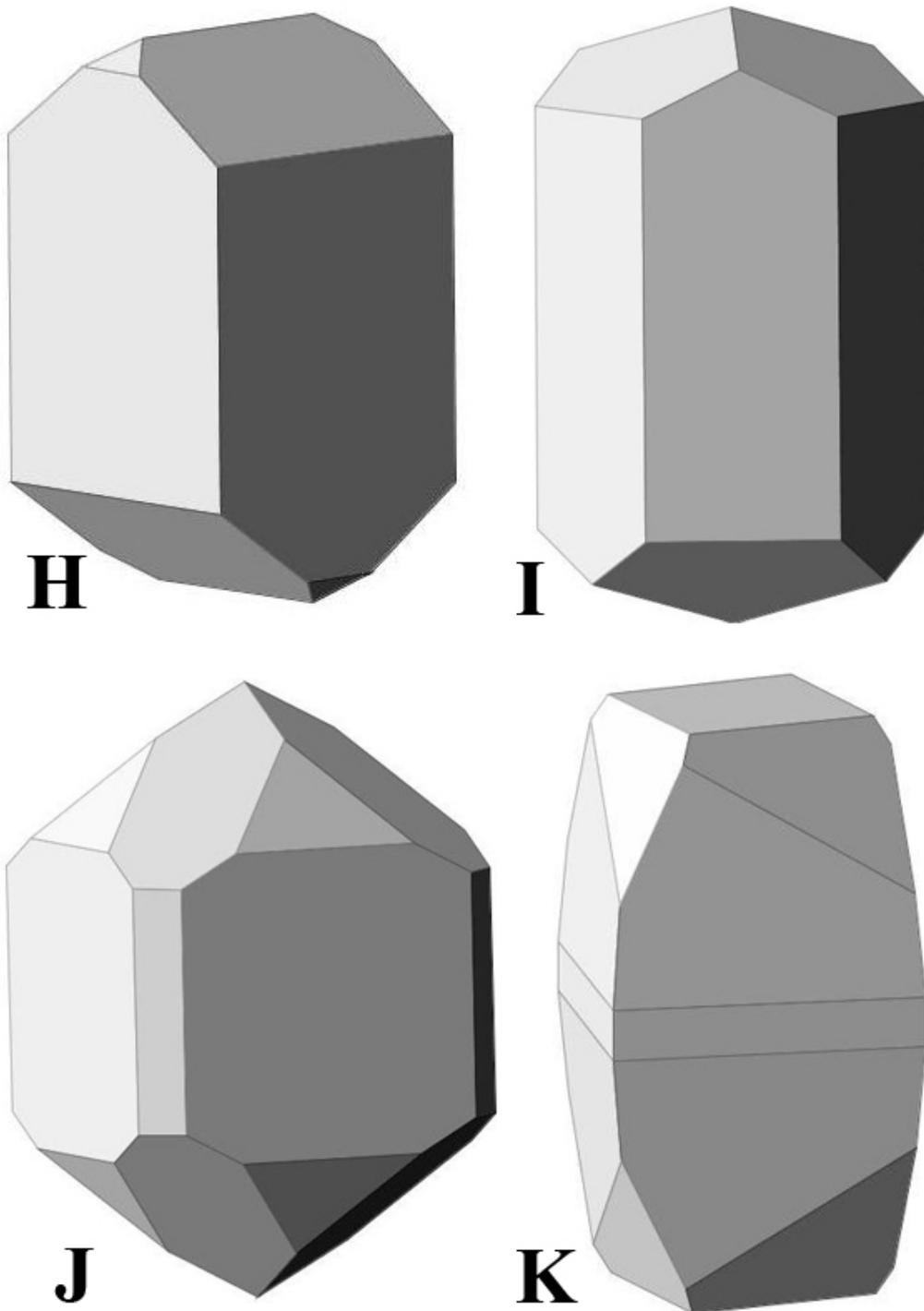


Figura 4

4. En los poliedros que se presentan en la figura 5 realiza las siguientes actividades:
- Proyecta sus caras.
 - Determina y proyecta sus elementos de simetría. Utiliza para ello las plantillas que figuran en el Anexo I.
 - Clasifícalo en una de las 32 clases de simetría.
 - Determina de qué forma o formas cristalinas están constituidos.

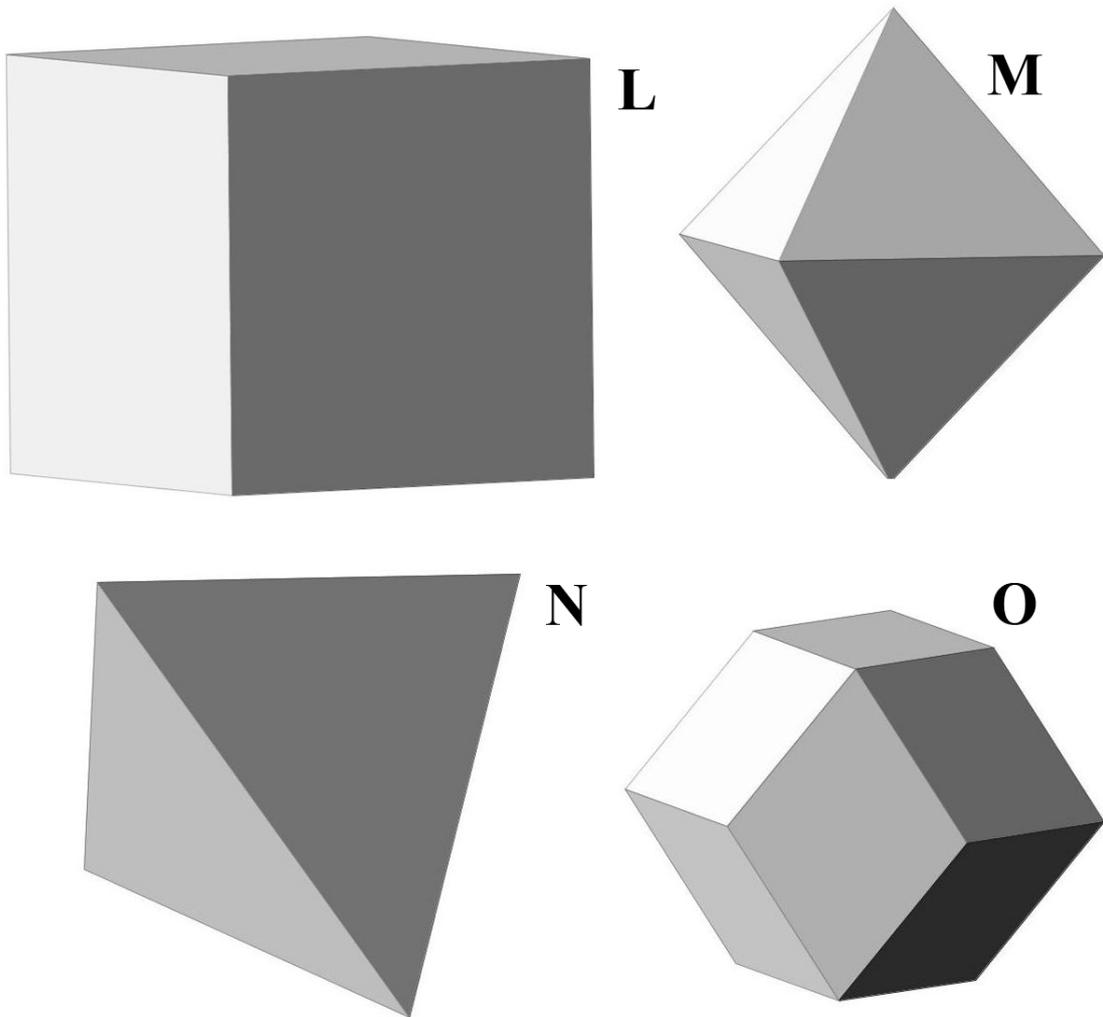
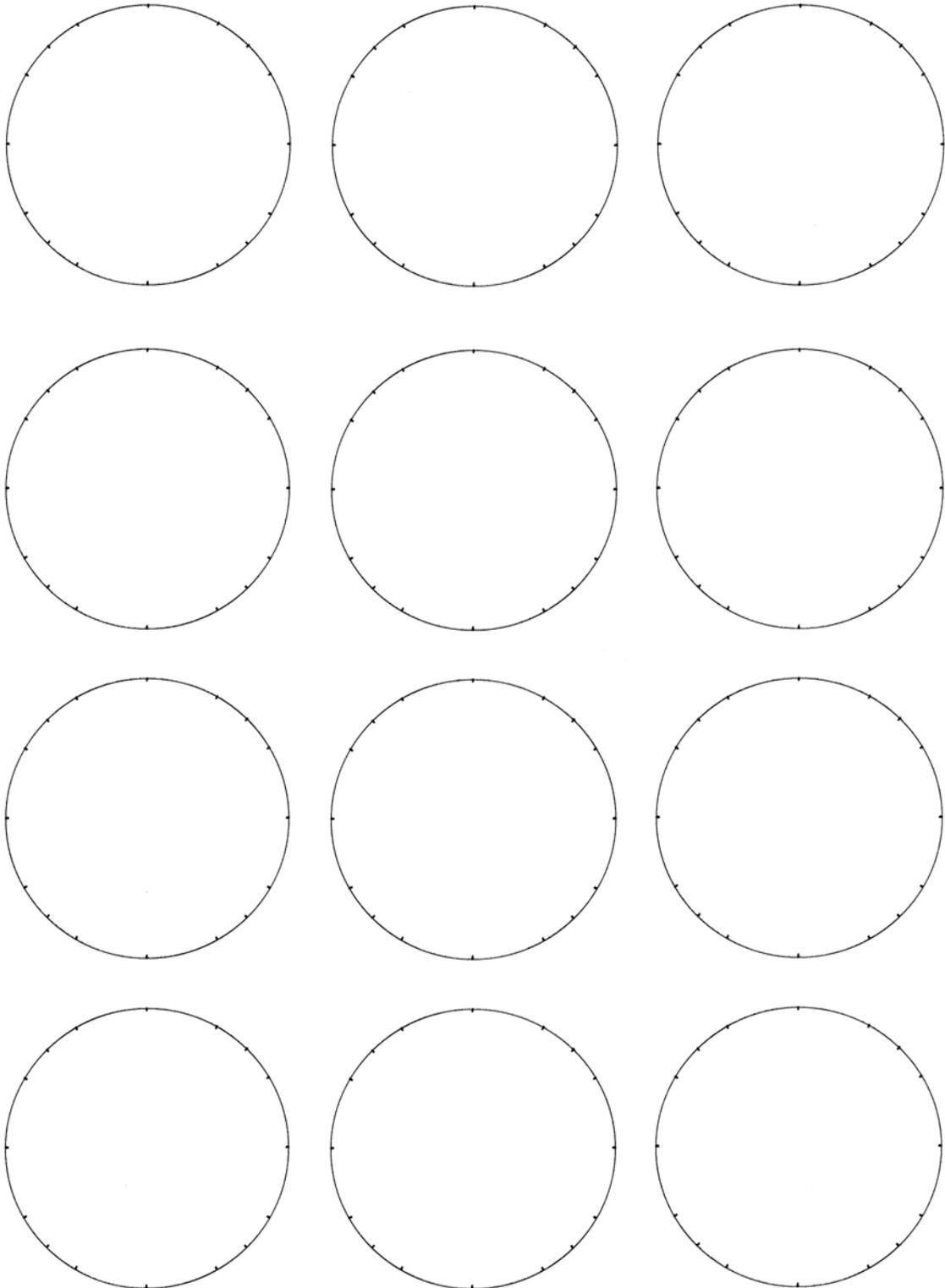


Figura 5

ANEXO I

Plantillas de Proyección Estereográfica



BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Meléndez, B. 1988. 60 modelos cristalográficos. Editorial Paraninfo, Madrid.

Borchardt-Ott, W. 1995. *Crystallography*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 307 pp.

Cuevas Diarte, M. A.; Calvet, T.; Galí, S.; Labrador, M.; Nogués, J.M.; Solans, J.; Solans, X.; Tauler, E. y Vendrell, M. 2002. *Problemas de cristalografía*. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona. 167 pp.

López-Acevedo Cornejo, V. 1993. *Modelos en Cristalografía*. Madrid. 233 pp.

Recibido: 18 marzo 2010.

Aceptado: 25 marzo 2010.