

**MINERALOGÍA**  
**TEMA 27.2**  
**SOROSILICATOS**

**ÍNDICE**

27.2 Sorosilicatos

*Celia Marcos Pascual*

Los sorosilicatos están formados por grupos tetraédricos dobles, es decir, por dos tetraedros SiO<sub>4</sub> compartiendo un oxígeno, siendo la proporción Si:O igual a 7:2. Forman grupos estructurales discretos de (Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sup>6-</sup>.

La subclase de los sorosilicatos no es muy abundante en especies minerales, ya que se conocen aproximadamente 70, siendo las más importantes la hemimorfita (que puede emplearse como mena de cinc), la idocrasa o vesubiana, y los minerales del grupo de la epidota.

### **Grupo de la epidota** (Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)SiO<sub>4</sub>(AlFe)Ca<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>O(OH)

Existe una serie (soluciones sólidas) que se extiende desde la epidota hasta la clinozoisita, donde sus miembros cristalizan en el sistema monoclinico. En esta serie se observa sustitución grande entre el Al y el Fe (III).

En otra serie (serie ortorrómbica), cuya principal especie es la zoisita, el intercambio de Al por Fe (III) se da en menor grado que en la serie monoclinica.

### **Grupo de la idocrasa** (Ca<sub>10</sub>(Mg,Fe)<sub>2</sub>Al<sub>4</sub>(SiO<sub>4</sub>)<sub>5</sub>(Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sub>2</sub>(OH)<sub>4</sub>.

Hay alguna sustitución de Na<sup>+</sup> por Ca<sup>2+</sup>; Mn<sup>2+</sup> y Ti<sup>4+</sup> por Al<sup>3+</sup>; F<sup>-</sup> por OH<sup>-</sup>. En algunas variedades se he registrado B<sup>3+</sup> y Be<sup>4+</sup>.

Cristalizan en el sistema tetragonal, los cristales tienen hábito prismático.

## **EPIDOTA**

- **Fórmula:** (Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)SiO<sub>4</sub>(AlFe)Ca<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>O(OH)
- **Cristalografía:**

Cristalizan en el sistema monoclinico, grupo espacial P2<sub>1</sub>/m

$a = 8,98 \text{ \AA}$ ,  $b = 5,64 \text{ \AA}$ ,  $c = 10,22 \text{ \AA}$ ;  $\beta = 115,4^\circ$ ;  $Z = 2$

**Hábito:** Comúnmente se encuentra como granos anhedrales o agregados granulares. Los cristales suelen ser columnares y en algunos casos fibrosos, y son alargados en la dirección del eje cristalográfico *b*. Son comunes los agregados radiales o columnares. Pueden presentar maclas lamelares según {100}.

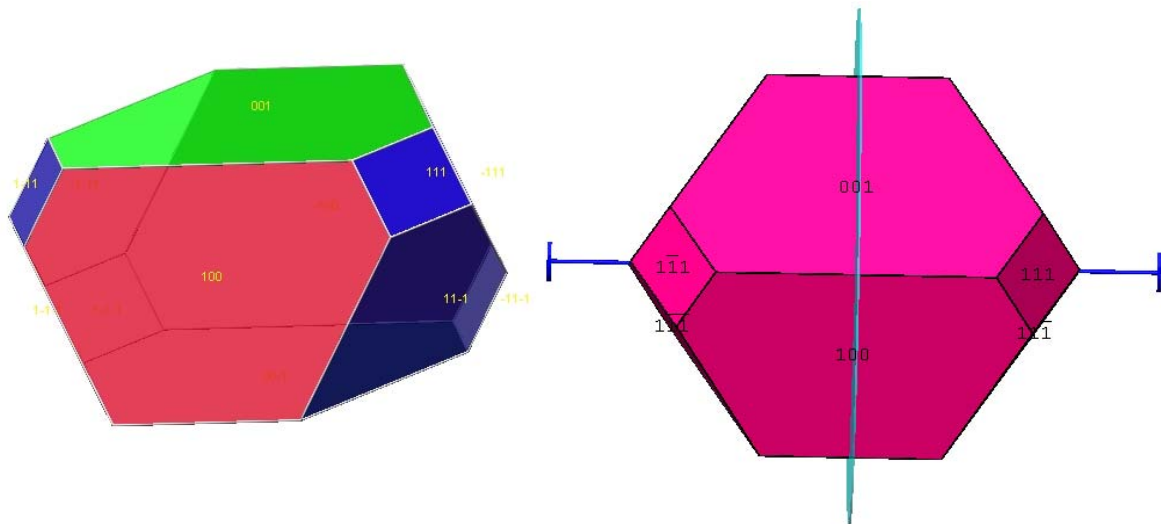
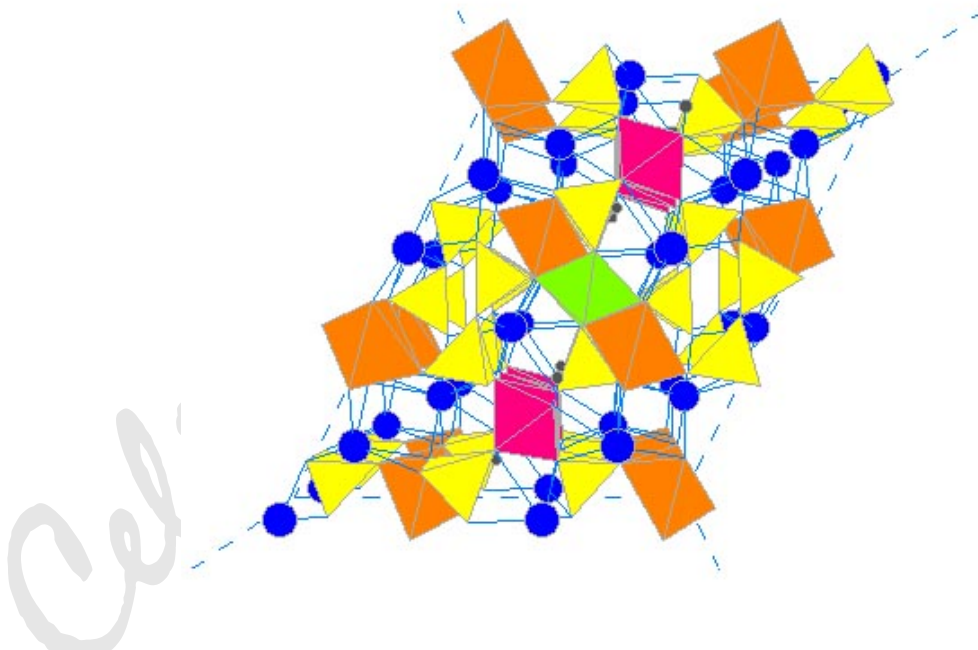


Figura 27.2.1.- Formas cristalinas (izquierda) y simetría (derecha) de epidota

- **Estructura cristalina**

Está formada por cadenas de octaedros de aluminio ( $\text{AlO}_6$  y  $\text{AlO}_4(\text{OH})_2$ ) unidos lateralmente a un tetraedros de silicio doble o simple. El catión  $\text{Ca}^{2+}$  se encuentra situado entre los intersticios de las cadenas y los tetraedros.



**Figura 27.2.2.-** Estructura cristalina de epidota. Los octaedros de aluminio y hierro están coloreados en naranja, verde y rosa. El  $\text{Ca}^{2+}$  aparece representado por los círculos de color azul.

- **Características químicas:**

Existe solución sólida completa desde clinozoisita ( $\text{Al}:\text{Fe}^{3+} = 3:0$ ) hasta epidota ( $\text{Al}:\text{Fe}^{3+} = 2:1$ )

- **Propiedades físicas:**

**Color:** El contenido alto en  $Fe^{3+}$  da a la epidota un color verde amarillento que será pleocroico con  $Y > Z > X$ . La distribución del color no es uniforme, sino en forma de parches o concéntrico. Si el contenido en Mn es alto el color puede ser rosáceo. Según el eje X podemos tener un color de pleocroismo amarillo claro o verde claro o incoloro, según Y el color será amarillo verdoso y según Z será incoloro o amarillo verdoso claro.

**Brillo:** Vítreo

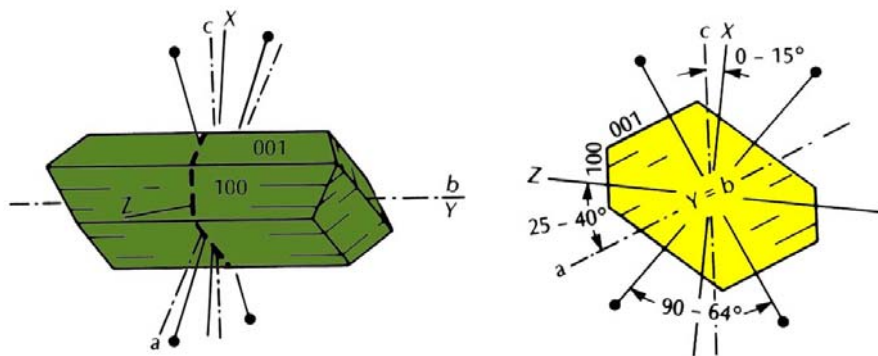
**Dureza:** 6 a 7

**Peso específico:** 3,25 a 3,45

**Relieve:** Alto

**Exfoliación:** Presenta un sistema de exfoliación perfecto según  $\{001\}$  que tiende a controlar la orientación de la fragmentación. Aunque presenta otro sistema de exfoliación  $\{100\}$ , suele ser muy pobre y raramente se observa.

**Óptica:**  $n_{\alpha} = 1,715-1,751$ ;  $n_{\beta} = 1,725-1,784$   $n_{\gamma} = 1,734-1,797$ ;  $\delta = 0,012-0,049$ . Biáxica (-)



**Figura 27.2.3.-** Diagramas mostrando las relaciones entre las direcciones cristalográficas y ópticas de la epidota

- **Origen y Yacimientos:**

Es un mineral común como accesorio en una amplia variedad de rocas metamórficas tanto de metamorfismo regional como de contacto. Pudiendo estar presentes en cuarcitas, pizarras, filitas, cloritas, esquistos, mica-esquistos, gneises, anfibolitas, gneises calcosilicatados, mármol, depósitos de skarn y hornfels. Por otro lado muchas rocas ígneas contienen epidota como mineral accesorio primario. La epidota puede ser introducida como el resultado de alteraciones deutéricas o hidrotermales, así minerales máficos como la biotita, hornblenda y clinopiroxeno pueden ser alterados a epidota. Finalmente puede estar presente en la fracción de minerales pesados en los sedimentos.