

## Reseña de algunos textos sobre Mineralogía

**DR. IGNACIO SUBÍAS**

*Cristalografía y Mineralogía. Universidad de Zaragoza*

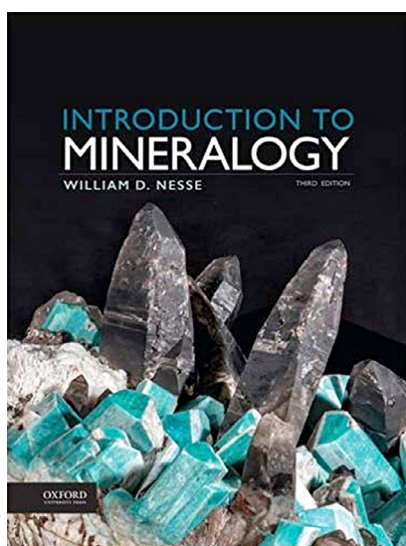
Antes de entrar en la reseña de los libros que he seleccionado me gustaría comentar las razones que me han llevado a esta selección. Actualmente vemos en televisión series y películas el uso de instrumental y técnicas analíticas, como la espectrometría de masas que ofrecen resultados casi “mágicos” a la hora de resolver crímenes, por ejemplo. Aunque parece que todos estos resultados pertenecen al campo biomédico conviene no olvidar que las bases para obtenerlos las implementaron un grupo de investigadores de la Universidad de Michigan liderados por Sam Epstein en los 50-60 del siglo pasado. Todos ellos geólogos, en concreto, mineralogistas. Por otra parte, los trabajos pioneros sobre la problemática del drenaje ácido de minas y rocas, realizados por expertos investigadores y profesores de yacimientos minerales que cuentan en su haber con haber escrito los mejores manuales de esta disciplina, abrió la temática ambiental al resto de disciplinas geológicas y de otros campos como la ingeniería, biología, etc. Por último, quiero destacar que todos los libros seleccionados comienzan con conceptos básicos en Cristalografía. En el mundo anglosajón, al hablar de Mineralogía se sobreentiende que existe una base cristalográfica. En el mundo latino, somos más dados a realizar una separación que quizá haga perder de vista la íntima relación que existe entre ambas disciplinas. Relación que es fácil de entender al tener en cuenta que la exploración minera lleva a la explotación de recursos como los platinoides que en manos expertas se transforman, mediante crecimiento cristalino, en compuestos organometálicos con unas estructuras que les confieren unas propiedades que los hacen fundamentales en los tratamientos de quimioterapia. O bien el uso de los Elementos de las Tierras Raras como imanes que es la base de la resistencia que podemos controlar en las bicicletas estáticas y elípticas presentes en todos los gimnasios del mundo. Veamos ahora los textos seleccionados.

### INTRODUCTION TO MINERALOGY

*W.D. Nesse (2016).*

Oxford University Press. 495 p.

ISBN: 0190618353, 9780190618353.



En la tercera edición de este manual, además de tratar los temas recogidos en los manuales tradicionales de Mineralogía, se hace hincapié en algo que, en mi opinión, es fundamental; se describen los minerales en su contexto geológico.

Para lograr este objetivo, este manual incorpora conceptos sobre cristalografía, enlace químico, estructura y estabilidad mineral, así como de crecimiento mineral. El texto incorpora numerosos diagramas, fotografías y microfotografías con el fin de ayudar a comprender conceptos complejos. Todo este contenido proporciona las bases para comprender la naturaleza y los ambientes de formación de los

minerales que se recoge en la parte de Mineralogía sistemática del libro.

Asimismo, el libro incluye técnicas de análisis mineral como difracción de rayos X y diversas técnicas de análisis químicos como microsonda electrónica, fluorescencia de rayos X, entre otros.

Es muy interesante el tratamiento que hace de algunas propiedades físicas como el magnetismo o conductividad eléctrica que son propiedades en las que se basan algunos de los métodos geofísicos de exploración geológica y que son un nicho laboral para geólogos.

### MINERALS IN YOUR LIFE

*EuroGeoSurveys Minerals Resources Expert Group.*

EuroGeoSurveys, (2014). 196 p.

ISBN: 9789090281476.

Este libro es un intento de acercar el mundo de los minerales a la gente para facilitar la comprensión de la crítica importancia de los minerales en nuestras sociedades. Cabe destacar que los minerales



que extraemos de la Tierra apuntalan aspectos básicos de nuestra vida diaria: la comida que comemos, los hogares donde vivimos, la energía que usamos y la forma en la que nos comunicamos y viajamos.

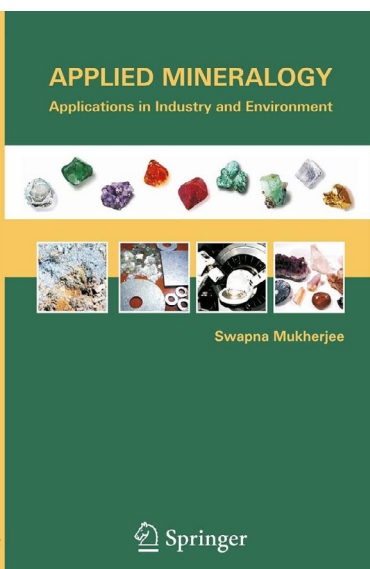
Define, en primer lugar, mineral como una sustancia natural con unas propiedades químicas y físicas distintivas y los clasifica en minerales metálicos, minerales industriales y minerales de construcción. Teniendo presente esta clasificación, el texto entra a describir algunos de los minerales más importantes de cada una de las clases, destacando de donde se obtienen, cómo se usan, los impactos en la salud y algunas anécdotas curiosas.

#### APPLIED MINERALOGY: APPLICATIONS IN INDUSTRY AND ENVIRONMENT

S. Mukherjee (2011)  
Springer. 562 p.  
ISBN: 9789400711617.

Este libro, además de cubrir los aspectos básicos de la Mineralogía, se diferencia de los vistos más arriba, en el hecho de que trata las aplicaciones de la Mineralogía en diferentes campos.

La primera parte del texto, como es habitual, se centra en los conceptos básicos, describiendo en detalle las implicaciones de la estructura cristalina y la química mineral a la hora de explicar las diferentes propiedades de los minerales. La segunda parte describe aspectos no recogidos en el resto de manuales como la geotermobarometría y la exploración mineral. Además, trata diferentes técni-



cas analíticas con un enfoque específico en función del problema a resolver. La tercera parte es la más novedosa ya que se ocupa en destacar como puede usarse la Mineralogía en campos como la industria, y en lo que se denomina Geología forense o el uso en resolver problemas médicos. Por último, trata de la Mineralogía ambiental o de cómo a partir de los estudios mineralógicos pioneros realizados por expertos en yacimientos minerales se han establecido las bases para una disciplina más amplia: la Geología ambiental.

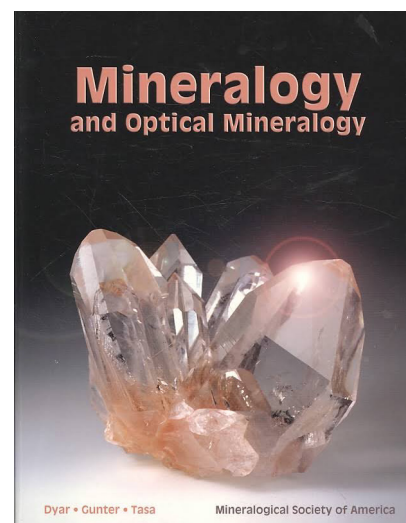
#### MINERALOGY AND OPTICAL MINERALOGY

M. Darby Dyar y Mickey E. Gunter (2008)  
Mineralogical Society of America. 708 p.  
ISBN: 0939950812, 9780939950812.

*Mineralogy and Optical Mineralogy* es un libro de texto de nivel universitario diseñado para ser un gran apoyo en asignaturas como cristalografía, cristalografía química, mineralogía, química mineral y mineralogía óptica-petrografía. Incluye también un capítulo de identificación mineral en muestra de mano.

Está disponible, no solo impreso en tapa blanda junto con un DVD, sino también en formato electrónico, específicamente en formato de iBooks para Mac o iPad. Está especialmente diseñado para aprovechar la tecnología digital mediante el uso de fotografías en color, ilustraciones, películas, diagramas interactivos, y modelos cristalográficos en 3D realizados con CrystalMaker®.

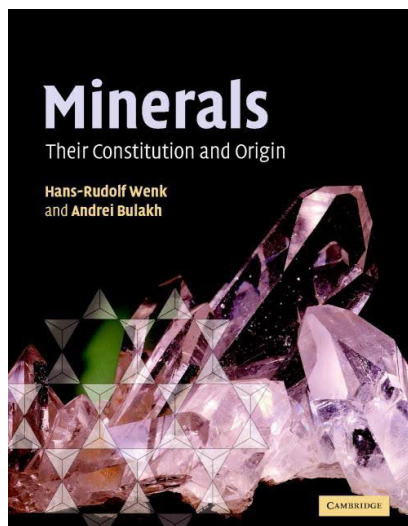
Este manual está organizado de forma que facilite un aprendizaje en espiral, de manera que cada capítulo contiene una introducción como paso previo a las cuestiones más avanzadas y, en conjunto, los capítulos más avanzados se basan en la información facilitada en los capítulos precedentes. Este libro se diferencia de otros manuales de Mineralogía en que estimula el aprendizaje con medio digitales, los autores usan técnicas pedagógicas modernas y, en el caso de la edición digital, cada capítulo está disponible de forma individual de forma que se pueda elegir sólo aquellos capítulos de interés en cada caso particular.



#### MINERALS: THEIR CONSTITUTION AND ORIGIN

H.R. Wenk y A. Bulakh (2006)  
Cambridge University Press. 646 p.  
ISBN: 0521529581, 9780521529587.

La tercera edición de este manual para estudiantes y graduados en Geología y Ciencias de los Materiales se ha diseñado para cubrir un semestre académico y recoge los aspectos fundamentales de la Mineralogía con un estilo integrador y actualizado. Contiene fotografías en color de gran calidad, tablas



de rápido acceso y un glosario de términos muy útil. Creo necesario destacar que el texto pone especial énfasis en ligar las propiedades de los minerales con los procesos geológicos, así como en el valor económico de los minerales.

Este libro está dividido en 5 partes: enlace y estructura de los minerales, propiedades físicas y mineralogía óptica, termodinámica y ambientes de formación, mineralogía sistemática en relación con los ambientes de formación, y la aplicación de la Mineralogía en la exploración y explotación de yacimientos minerales.

### **MANUAL DE MINERALOGÍA. BASADO EN LA OBRA DE J.D. DANA**

*C. Klein y C.S. Hurlbut (1996)*

Editorial Reverte. Volumen I, 392 p. Volumen II, 396 p. ISBN (obra completa): 84-291-1608-3.

En la cuarta edición española, correspondiente a la 21ª edición americana, se busca, y se consigue, un equilibrio entre conceptos básicos y el tratamiento sistemático de la Mineralogía. Para lograr este objetivo es imprescindible abordar un amplio abanico de temas que abarca cristalografía, cristalografía química y propiedades físicas de los minerales. Sin estos conceptos es imposible adentrarse en el estudio de la Mineralogía. Además, se trata la composición química o química mineral, algunas técnicas como



la difracción de Rayos X y la mineralogía óptica. Por último, se hace una introducción sobre las condiciones de estabilidad mineral. Todo este material se recoge en el Volumen I del manual.

En Volumen II de la obra se trata la Mineralogía sistemática y descriptiva, incluyéndose un capítulo de introducción a la Petrología y otro, que se dedica a las gemas más comunes.

La mayor crítica que se puede hacer a este manual es la ausencia de fotografías e ilustraciones a color. ■