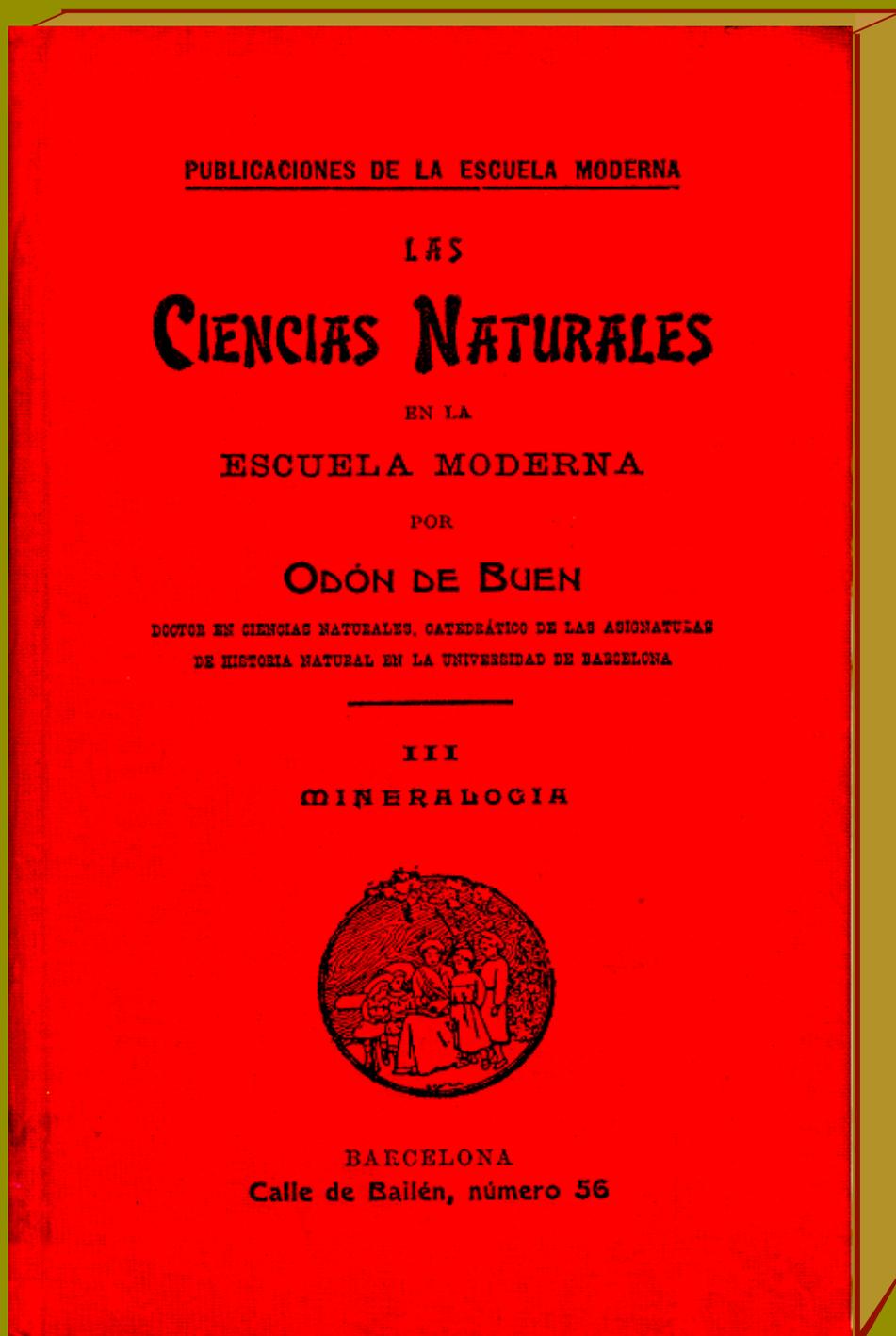


29.- DE BUEN, Odón: *Las Ciencias Naturales en la Escuela Moderna. Mineralogía*. Publicaciones de la Escuela Moderna, s/f., 161 pp.



El libro se presenta encuadernado en tela roja, tiene una extensión de 161 páginas, cuenta con 53 ilustraciones, 4 cuadros de datos, 45 gráficos-esquemas, y 2 acotaciones a pie de página complementan su la redacción literal.

Constituye el tercer volumen de la serie Las Ciencias Naturales en la Escuela Moderna y su única edición corresponde al año 1906.

Dedicaba La Escuela Moderna a la enseñanza de esta materia una sesión semanal cada viernes, de 11'15h. a 12'00h. de la mañana, en los grados de párvulos, elemental y superior. No obstante, el profesor De Buen dirige su obra al grado superior:

Este librito tratará de las cuestiones más elementales, de lo más importante que interesa conocer á los niños en las clases superiores de la primera enseñanza (...).<sup>1</sup>

La obra organiza la Mineralogía en diez bloques de contenido:

- I.- Preliminares.
- II.- Los minerales por fuera.
- III.- Caracteres físicos de los minerales.
- IV.- Los minerales por dentro.
- V.- Ensayos de Química mineral.
- VI.- Tierras y piedras no silíceas.
- VII.- Minerales silíceos.
- VIII.- Metales.
- IX.- Minerales combustibles.
- X.- Meteoritos.

El primer párrafo del libro es una síntesis del programa de trabajo que desarrollará a lo largo de sus páginas:

Para estudiar un ser, lo más lógico parece comenzar por examinarle exteriormente; después se le estudia por dentro, viendo los materiales de que está construido; luego se ve si cambia, cómo y por qué se verifican sus cambios y, por último, se averigua su historia pasada, nacimiento, edades por que [sic] ha pasado, etc.<sup>2</sup>

En ese capítulo preliminar, recurre a una clasificación general de la Geología para ubicar la parcela de enseñanza correspondiente a la Mineralogía, refuerza el aprendizaje con un esquema, clarifica conceptos, relaciones y precisa las clasificaciones básicas que son imprescindibles para la comprensión de los capítulos siguientes. Entrado en el cuerpo en la obra, incide una y otra vez en estructurar significativamente los conocimientos, incluyendo de modo intermitente resúmenes que rememoran lo estudiado y lo reorganizan nuevamente.

Usa un lenguaje siempre próximo al alumno:

Los cristales que se encuentran en la Naturaleza son casos de Geometría natural que dan á las Matemáticas visos de realidad.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> DE BUEN, Odón: *Las Ciencias Naturales en la Escuela Moderna III. Mineralogía*. Barcelona,

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. 5.

<sup>3</sup> *Ibidem*, p. 17.

Micas (...) Se presentan en laminitas ó escamas que brillan mucho (las que son doradas engañan á los tontos, que las toman por oro) (...).<sup>4</sup>

Ácido sulfhídrico [sic] (el que huele tan mal en los huevos podridos) (...) si se baten huevos, que no sean muy frescos con cuchara de plata, ésta se ennegrece.<sup>5</sup>

Requiere la participación del profesor:

Para saber el valor de las palabras, conviene que vuestro maestro os haga ver los elementos que en un cristal se reconocen.<sup>6</sup>

Provoca la curiosidad:

Obreros invisibles, transformaciones ocultas, impurezas internas, asociaciones desconocidas que suponen comunidad de origen; variedad en lo que parecía uno, vida en lo que se creía muerto; he aquí lo que el microscopio hace ver al hombre de ciencia que investiga con él lo más escondido de la materia mineral.<sup>7</sup>

El microscopio permite al hombre ser testigo de luchas que ignoraba, de fenómenos que no presentía y que aclaran extraordinariamente los orígenes modestos de las más grandes transformaciones geológicas.<sup>8</sup>

Desmitifica:

En Molina de Aragón (...) llaman a los cristales de aragonito torrecitas, y en la provincia de Burgos, piedras de Santa Casilda.

La Superstición vulgar atribuye á estas piedras virtudes medicinales que no tienen fundamento alguno.<sup>9</sup>

Ejemplifica y tiñe de valores los ejemplos:

Las piedras que se llaman preciosas. No creáis que sólo se emplean estas piedras duras como objetos de un lujo reprochable por lo vano; puede su dureza ser preciosa realmente para auxiliar el trabajo del hombre. Habréis visto vosotros cómo corta el cristalero los vidrios para darles el tamaño necesario; emplea un instrumento que se reduce á la puntita de un diamante puesta en una especie de lápiz, ó de T para manejarlo mejor (fig. 31) [apoya la explicación con una ilustración].<sup>10</sup>

La baritina (...) No tiene aplicaciones de importancia; sirve para obtener el hidrato de barita, que se emplea, con el fosfato de amoníaco, para refinar el azúcar; en cambio se presta su pesantez á muchos abusos, y en efecto se la mezcla con la harina y con otras

---

<sup>4</sup> Ibidem, p. 113.

<sup>5</sup> Ibidem, p. 120.

<sup>6</sup> Ibidem, p. 18.

<sup>7</sup> Ibidem, p. 49.

<sup>8</sup> Ibidem, p. 58.

<sup>9</sup> Ibidem, p. 87.

<sup>10</sup> Ibidem, p. 41.

substancias alimenticias y se la une á los papeles de envolver para aumentar su peso. La ambición insana produce estos abusos difíciles de evitar.<sup>11</sup>

Las piedras meteóricas [meteoritos] eran objeto de adoración ó se les atribuía virtudes medicinales. La Ciencia iluminando la mente humana, hará que el hombre llegue á dominar la Naturaleza en vez de ser dominado por ella; así se dignificará engrandeciéndose.<sup>12</sup>

Recurre a la observación directa:

Metiendo un bastón inclinado en el agua, parece que se quiebra; los objetos del fondo se ven en posiciones distintas de las que realmente ocupan. Este fenómeno recibe el nombre de refracción.<sup>13</sup>

Yeso, una tierra blanquecina que se emplea como argamasa. Tiene la propiedad de hincharse mucho cuando se hidrata; veréis como echando agua sobre un puñado de yeso, aumenta extraordinariamente de volumen.<sup>14</sup>

Se aprovecha de la experimentación:

Podéis observar la fosforescencia con un terrón de azúcar, en la obscuridad, rozándole fuertemente con los dientes; si hacéis el experimento ante un espejo veréis que parece que os sale fuego fatuo de la boca. Lo mismo puede hacerse con ciertos minerales que con el azúcar.

No creáis que el ser fosforescente un cuerpo es por contener fósforo; la mayor parte de los minerales que presentan este fenómeno no lo contienen.<sup>15</sup>

Propone la creación de un laboratorio escolar, proporciona orientaciones y recomendaciones a los docentes, aporta precisas pautas para su puesta en marcha y sugiere un conjunto de experimentos para su aprovechamiento.

Laboratorio de la Escuela.- En cualquier local bien ventilado puede establecerse un pequeño laboratorio de manipulaciones mineralógicas, poniendo mesas en que puedan trabajar de pie los niños é instalando cañerías de gas con mecheros Bunsen; si no se dispone de gas han de utilizarse lámparas de alcohol (fig. 44). Sobre las mesas de trabajo conviene poner pequeños aparadores para los reactivos.

Los utensilios necesarios son: sopletes (...) Deben tenerse en frascos bien cerrados las sustancias siguientes: Ácido nítrico (...) Recomiendo á los maestros que habitúen á los niños en las siguientes prácticas: Manejo de la llama con el soplete para fundir cuerpos (...) La manipulación debe comenzar calentando poco á poco el tubo (...) Ensayos en tubo cerrado y abierto (...) Perlas de Bórax (...) Ensayos en el carbón (...) Ensayos por vía húmeda [Todo ello con el apoyo de dibujos y cuadros de datos]<sup>16</sup>.

---

<sup>11</sup> *Ibíd*em, p. 92.

<sup>12</sup> *Ibíd*em, p. 161.

<sup>13</sup> *Ibíd*em, pp. 44-45.

<sup>14</sup> *Ibíd*em, p. 88.

<sup>15</sup> *Ibíd*em, p. 47.

<sup>16</sup> *Ibíd*em, pp. 58-73.

### Paseos por el campo y colecciones:

Si el maestro dispone de una coleccioncita de minerales, podrá enseñaros los silicatos más importantes y, familiarizándoos con ellos, podréis conocerlos en el campo y prepararos [sic] bien para su estudio.<sup>17</sup>

### Contextualiza lo aprendido:

El olivino abunda en ciertas rocas volcánicas (basaltos de Olot con que se adoquinan muchas calles de Barcelona).<sup>18</sup>

### Hemos encontrado, finalmente, algunos errores de impresión:

Mingranilla (Cuenca).<sup>19</sup>

En la rovincia de Burgos<sup>20</sup>

En la región arcáica de Hiendelaencina (Guadalajara).<sup>21</sup>

---

<sup>17</sup> Ibidem, p. 103.

<sup>18</sup> Ibidem, p. 108.

<sup>19</sup> Ibidem, p. 74.

<sup>20</sup> Ibidem, p. 86.

<sup>21</sup> Ibidem, p. 122