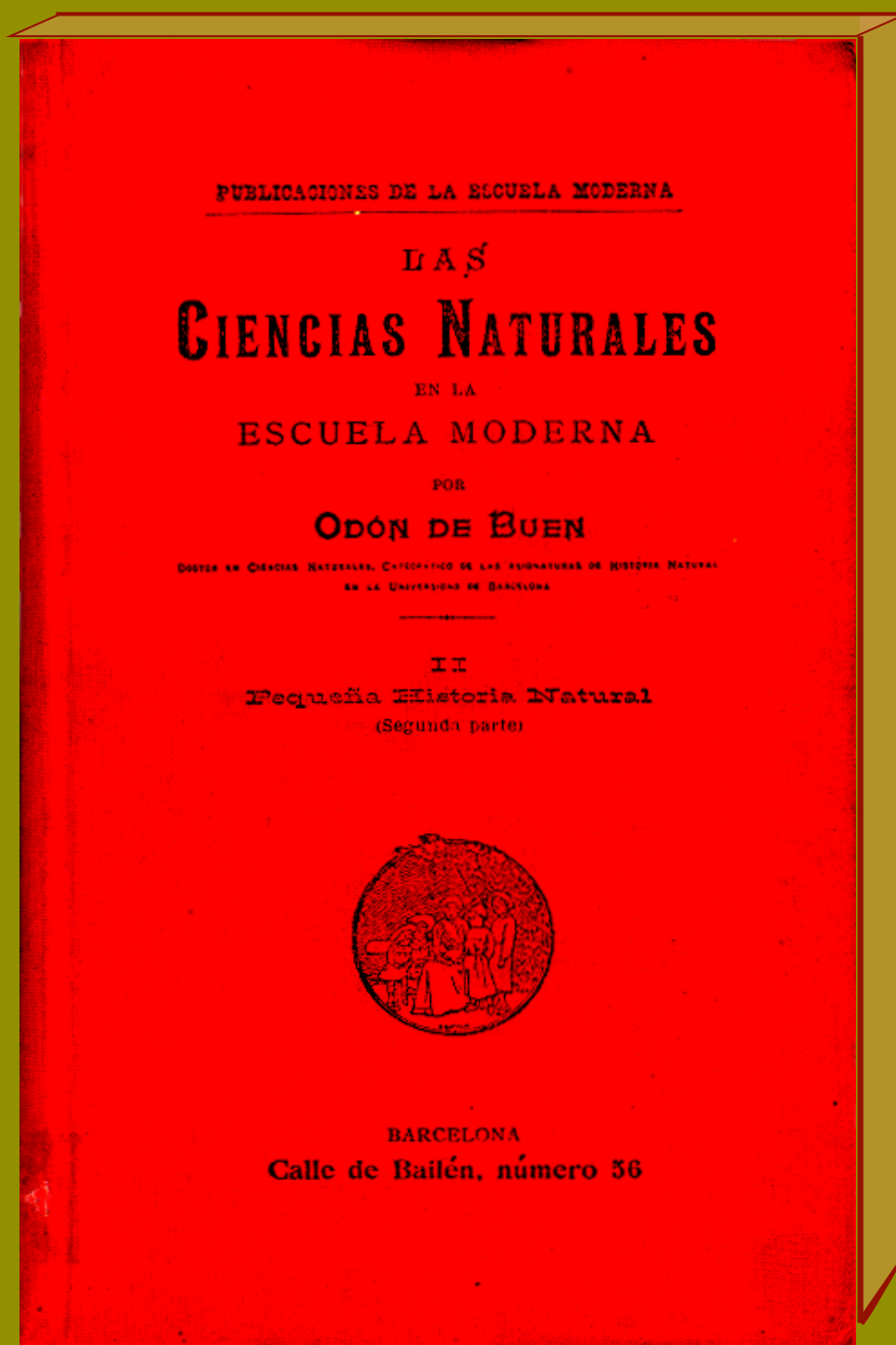


28.- DE BUEN, Odón: *Las Ciencias Naturales en la Escuela Moderna. Pequeña Historia Natural. Segunda Parte: Zoología.* Publicaciones de la Escuela Moderna, 1905, 200 pp.



Encuadernado en tela roja, cuenta con una extensión de 200 páginas complementadas con 181 ilustraciones y 14 gráficos-esquemas. Junto a los otros volúmenes de la misma colección constituye una serie cíclica. La Escuela Moderna asignaba una sesión semanal -los martes, de 11'15h. a 12'00h. de la mañana- al estudio de la Zoología en los grados de párvulos, elemental y superior.

El libro se organiza en cinco bloques de contenido:

- I.- Actos esenciales y órganos importantes de la vida animal.
- II.- Animales invertebrados.
- III.- Vertebrados.
- IV.- Protistas.
- V.- El Hombre.

El profesor De Buen utiliza el experimento de disección de una rana como eje vertebrador de los aprendizajes. Emplea esta experiencia para la ilustración y explicación de los principales órganos y los actos más importantes de la vida animal. Con ello, proporciona al alumno un modelo de anatomía y fisiología, que luego generaliza a la totalidad de los animales, incluido el ser humano.

Para que formaseis idea de lo que es la vida animal y la organización de los seres cuyo estudio corresponde á la Zoología, he descrito la rana brevemente. Pero no todos los animales son como la rana; los hay de estructura más complicada, que tienen más órganos, y los hay de organización mucho más sencilla; la rana es un término medio (...) Sin embargo, sea mayor o menor la complicación, son los mismos actos fundamentales de la vida y los órganos esenciales; lo mismo la rana que el pollo, que el gusano tienen aparato digestivo, canales por donde circulan los jugos, sistema nervioso, órganos reproductores y glándulas excretoras.

Definida la rana como vertebrado, el experimento ha servido para introducir la clasificación del reino animal en vertebrados e invertebrados, para distinguir los diferentes medios en que se desenvuelven y clarificar conceptos básicos de la Zoología como la vida parasitaria o la metamorfosis.

Para asegurar la comprensión de los conocimientos, al final de cada uno de los epígrafes iniciales -e intercalados en el cuerpo del texto- incluye breves resúmenes en los que recapitula y reestructura nuevamente lo aprendido.

Y en resumen: la vida de una rana supone que come y respira (actos de nutrición), que siente y se mueve (actos de relación), que pone huevos y nacen renacuajos (actos de reproducción). Estos actos se llaman funciones de la vida.<sup>2</sup>

Encontramos también orientaciones al profesorado:

La rana es un animal bien común, bien conocido, que se encuentra en cualquier estanque, cuya vida completa pueden estudiar fácilmente los niños. Y estudiando los actos que ejecuta la rana para

---

<sup>1</sup> DE BUEN, Odón: *Las Ciencias Naturales en la Escuela Moderna II. Pequeña Historia Natural. Segunda Parte*. Barcelona, Publicaciones de La Escuela Moderna, 1905, pp. 38-39.

<sup>2</sup> *Ibidem*, pp. 7-8.

vivir, comprenderán cuáles son fundamentales y comunes a todos los seres vivos.<sup>3</sup>

La médula espinal conduce impresiones al centro y vice-versa. Se cree además que es el órgano de los actos inconscientes. Vuestro maestro podrá explicaros el valor de estas palabras.<sup>4</sup>

Hace uso nuestro autor de un lenguaje coloquial, directo al alumno:

Pero no todo lo que come la rana contribuye a su crecimiento (...) Si todo lo que come se transformara en carne y huesos, al cabo de tres años, tendríamos ranas de à kilo, que serían enormes; lo cual no sucede.<sup>5</sup>

La solitaria está formada por multitud de anillos, que parecen pepitas de melón, más grandes los últimos y pequeñísimos los primeros, delante de los cuales hay una cabeza diminuta, apenas visible, que si se la mira con una lente de aumento, se ve que tiene una corona de ganchitos en el extremo y cuatro ventosas á los lados.<sup>6</sup>

Los termes construyen viviendas alineadas como las el hombre, con diferentes departamentos; hay termes obreros que hacen prodigios; otros, fuertemente armados, que defienden con heroísmo las viviendas mientras los demás atienden al desarrollo y al cuidado de los huevecillos y de las larvas.<sup>7</sup>

Emplea la observación como técnica de aprendizaje:

Examinemos exteriormente un saltamonte [sic]. Se distinguen bien las tres partes del cuerpo: cabeza, tórax y abdomen (...) La cabeza (...).<sup>8</sup>

Le descubrimos experimentando reiteradamente:

Arañas.- Aunque hay algunas que pican y son venenosas, la generalidad no hacen daño; cogedlas, no obstante, con pinzas, para no arriesgaros, meted alguna grande en alcohol y examinadla bien cuando esté muerta.<sup>9</sup>

La levadura de la cerveza vive tomando oxígeno del aire y desprendiendo ácido carbónico (...) Uno de los cuerpos que se dejan robar por la levadura es la glucosa, una especie de azúcar.

Podéis hacer el experimento: metiendo en un frasco una disolución de glucosa con un poco de levadura de cerveza; uniendo este frasco por un tubo a una cubeta (...) En el frasco, en vez de glucosa habrá alcohol.<sup>10</sup>

---

<sup>3</sup> Ibidem, p. 5.

<sup>4</sup> Ibidem, p. 193.

<sup>5</sup> Ibidem, p. 6.

<sup>6</sup> Ibidem, pp. 58-59.

<sup>7</sup> Ibidem, p. 83.

<sup>8</sup> Ibidem, pp. 75-77.

<sup>9</sup> Ibidem, p. 71.

<sup>10</sup> Ibidem, pp. 160-161.

### Empleando recursos didácticos:

Desgraciadamente, para ver los microbios, es preciso emplear grandes aumentos, pero hoy es fácil disponer de fotografías en que aparecen de gran tamaño, y no es difícil proyectarlos con la linterna mágica.<sup>11</sup>

### Utilizando comparaciones como estrategia metodológica:

Cada parte del cuerpo toma de la sangre lo que necesita; al consumir la materia alimenticia, al quemarla, como en los fogones de las calderas, quedan cenizas; también en todas las partes del cuerpo quedan residuos, que son cuidadosamente recogidos y expulsados por diferentes conductos; este acto de expulsión se llama excreción.<sup>12</sup>

Como las semillas de las plantas tienen en su interior una plantita en miniatura de cuyo desenvolvimiento procede el vegetal adulto, los huevecillos de la rana encierran un animal pequeñísimo al que se da el nombre de embrión, que no se parece a la rana grande.<sup>13</sup>

Para producir sonidos, en las trompetas de juguete hay una pequeña lengüeta metálica que cuando sopláis vibra empujada por el aire. Del mismo modo, en la laringe, que es una caja cartilaginosa, hace vibrar el aire unos repliegues carnosos llamados cuerdas bucales [sic], que producen los sonidos, desempeñando el mismo papel de las lengüetas.<sup>14</sup>

### Contextualiza:

Un gusano hay en nuestro puerto de Barcelona bastante abundante, sobre todo cerca de donde limpian los cascos de los buques, cuyo penacho de branquias, dispuestas en espiral, es espléndido. Por esta circunstancia se le llama científicamente espirografis.<sup>15</sup>

### Hace recomendaciones:

Algunas actinias se comen pero no es recomendable este alimento.<sup>16</sup>

Sabéis que las sanguijuelas se pegan en alguna parte del cuerpo, abren una herida y chupan la sangre; se les ha empleado como medicina, por más que es siempre peligroso quitar sangre, y deben usarse las sanguijuelas sólo en casos de absoluta necesidad y siempre por indicación del médico,

En las fuentes de las montañas no bebáis nunca agua sin emplear una vasija y ver lo que bebéis, porque se han dado casos de entrar sanguijuelas en la boca, agarrarse en la garganta y producir graves accidentes.<sup>17</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 155.

<sup>12</sup> *Ibidem*, p. 9.

<sup>13</sup> *Ibidem*, p. 35.

<sup>14</sup> *Ibidem*, pp. 198-199.

<sup>15</sup> *Ibidem*, p. 66.

<sup>16</sup> *Ibidem*, p. 48.

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 65.

Cuando vayáis al campo tened la precaución de no levantar ninguna piedra con la manos, para evitaros picaduras de los animales que puede haber debajo.<sup>18</sup>

Para los que se bañan son un peligro los pulpos, que á veces abundan en la orilla del mar; no porque hagan mucho daño, sino por lo que asustan.<sup>19</sup>

En nuestro país no son muy temibles las víboras, pero conviene guardarse de ellas; en las laderas soleadas de los montes, no tocad nunca una culebra con la mano, por si acaso.<sup>20</sup>

Los niños no deben coger los nidos que hacen los pajarillos en las arboledas y entre las matas, porque privan así de animales útiles; es además inhumano sacrificar inútilmente la vida de seres que no nos causan ningún perjuicio.<sup>21</sup>

El polvo y la falta de limpieza de los alimentos, de los vestidos, de las calles, y de las viviendas son enemigos de la salud del hombre.<sup>22</sup>

Muestra sus propios valores entre las consideraciones zoológicas:

La Naturaleza castiga á los parásitos y a los indolentes (...) hay animales que sufren memamorfosis regresivas, es decir, que van hacia atrás, que se degradan. A muchos parásitos les pasa esto: los embriones son activos, tienen patas y cuerpo elegante; se pegan á otro animal ó se meten dentro de él y comienzan a perder todos los órganos que no funcionan, por la atrofia, hasta quedar convertidos en una masa informe, en una especie de saco hinchado que chupa y asimila sin trabajar, á costa de la pobre víctima.<sup>23</sup>

Hacen siempre más labor muchos obreros modestos, asiduos, que unos cuantos agentes aparatosos, teatrales; el trabajo de los humildes, de los desconocidos tantos siglos, supone mucho más en las transformaciones del Globo, que las bocas de fuego de los volcanes.<sup>24</sup>

También hemos encontrado una falta de ortografía:

En un grupo inmediato á los rumiantes se colocan las girafas.<sup>25</sup>

---

<sup>18</sup> Ibidem, p. 74.

<sup>19</sup> Ibidem, p. 89.

<sup>20</sup> Ibidem, p. 108.

<sup>21</sup> Ibidem, p. 125.

<sup>22</sup> Ibidem, p. 168.

<sup>23</sup> Ibidem, pp. 42-43.

<sup>24</sup> Ibidem, p. 153.

<sup>25</sup> Ibidem, p. 135.