

## HISTORIA DE LA ZOOLOGÍA A TRAVÉS DE LOS SELLOS POSTALES

por LUIS JAVIER PALOMO Y JUAN JOSÉ BORREGO

DEPARTAMENTOS DE BIOLOGÍA ANIMAL Y DE MICROBIOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE MÁLAGA.

JAVIER.PALOMO@UMA.ES; JJBORREGO@UMA.ES

**Resumen:** Se realiza una revisión de la historia de la Zoología, desde sus primeros pasos hasta su consolidación en el s. XIX a través de los sellos postales. Este es el primer artículo de una serie que pretende, de una forma amena y por las imágenes de los sellos postales, recordar los hitos más importantes de las distintas ramas de la Biología.

**Abstract:** A review of the history of Zoology is carried out, from its first steps to its consolidation in the s. XIX through postage stamps. This is the first article in a series that aims, in a pleasant way and through the images of the postage stamps, to recall the most important milestones in the different branches of Biology.

Palabras clave: Zoología, historia, sellos postales.

Keywords: Zoology, history, postal stamps.

La Zoología es la rama de la Biología que se ocupa del estudio de los animales. El término deriva etimológicamente de los vocablos griegos *zoion* (animal) y *logos* (estudio). En concreto, la Zoología se ocupa del estudio de la anatomía y morfología de los animales, de su embriología y desarrollo, de su comportamiento, evolución, distribución, sistemática, y de cómo interactúan los animales entre sí y con el medio que les rodea. La Zoología es una de las ciencias naturales más antiguas, y es, en cierto sentido, la «madre» de muchas disciplinas científicas que actualmente tienen identidad propia. Este es el caso, por ejemplo, de la Fisiología, la Histología, la Genética, la Ecología o la Parasitología. El rápido desarrollo tecnológico iniciado en el s. XX permitió una mayor especialización de esas disciplinas, lo que condujo a una separación conceptual y metodológica

de la Zoología tradicional. La Zoología, como disciplina científica, está sin embargo desconectada de otras ciencias que se dedican a ciertas especies animales y que se incluyen en las Ciencias de la Salud, como la Veterinaria y la Medicina, aunque comparte con ambas metodologías y orígenes, pues su campo de estudio tiene un propósito bien distinto, ya que se dedican a restablecer y mejorar la salud de animales y humanos. Los primeros humanos tenían un conocimiento muy preciso de los animales, su anatomía y el comportamiento que desarrollaban (por ejemplo el migratorio), lo que les facilitaba su supervivencia. Durante la Prehistoria hay abundantes y muy realistas representaciones pictóricas y escultóricas de bisontes, caballos, ciervos y otros animales salvajes a los que estos humanos daban caza (Figura 1).



**Figura 1.** Pinturas rupestres: bisonte en la Cueva de Altamira, España (1967), catálogo Edifil nº 1782; hombres cazando ciervos en la Cueva de los Caballos, España (1967), cat. Edifil nº 1787.

La domesticación de animales durante el Neolítico y el rápido desarrollo de la agricultura propiciaron la aparición de las primeras civilizaciones en Mesopotamia, India y China, regiones donde aparecen los primeros estudios sobre ciencias naturales. Hay referencias a ciertos animales grabados con escritura cuneiforme en tablillas de más de 3.600 años de antigüedad; una de ellas, de los tiempos de Hamurabi, recoge un inventario sistemático de los animales terrestres. La antigua cultura india Ayurveda clasifi-

caba a los animales en cuatro categorías en función de su forma de nacimiento: del útero materno, de un huevo, de semillas o del calor y humedad ambiental. Sushruta (s. VI AC) está considerado como uno de los primeros cirujanos, y a partir de disecciones y vivisecciones animales describió con gran detalle el desarrollo del feto. En el antiguo Egipto, muchos animales, entre ellos escarabajos, abejas, serpientes o gatos, se consideraban deidades y se representaban habitualmente en forma de jeroglíficos (Figura 2).



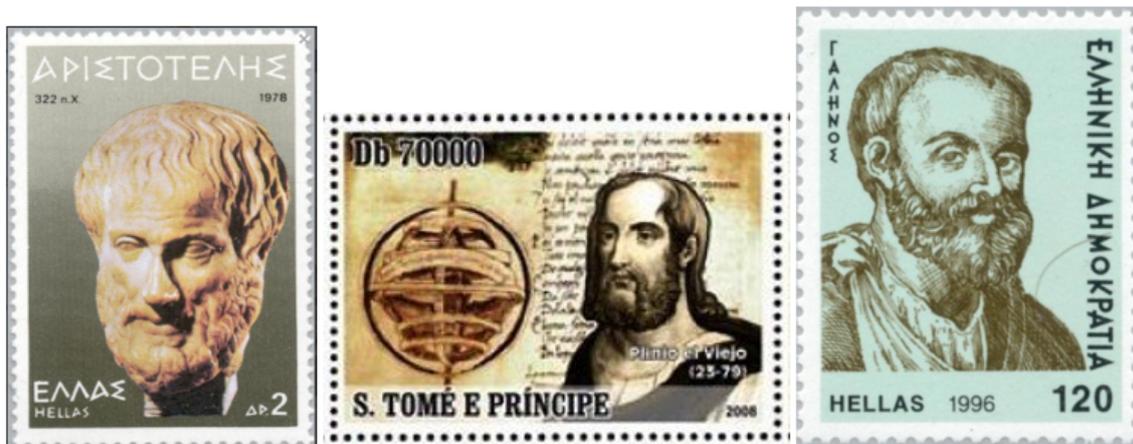
**Figura 2.** Animales en jeroglíficos, Mónaco (1990), cat. Yvert et Tellier nº 1740; Reino Unido (1982), cat. Stanley Gibbons nº 1196.

Aunque el concepto de zoología es mucho más reciente, el estudio sistemático de los animales comienza con **Aristóteles** (384-322 AC) (Figura 3A). Sus descripciones tanto de la morfología externa como de la organización interna de los animales, se pueden considerar como los primeros registros relacionados con el estudio de los animales. Aristóteles propuso diversas teorías sobre el metabolismo, la regulación de la temperatura, el desarrollo y la herencia. Fue un infatigable recolector, clasificó 540 especies de animales y diseccionó al menos 50 de ellas. Puso de manifiesto la existencia de diferentes grados de complejidad estructural ascendente, que relacionó con el tipo de vida de los animales, el hábitat donde vivían y las partes de su cuerpo. Los seres vivos se ordenaban en una escala creciente y gradual de complejidad y perfección, su *Scala Naturae*, desde las plantas a los humanos, este último el único con facultad de raciocinio, por lo que ocupaba la posición más alta. Aristóteles dividió a los seres vivos en dos grupos: animales y plantas, y a los primeros en animales con sangre (los actuales vertebrados) y animales sin sangre (invertebrados). Esta clasificación fue aceptada hasta mediados del s. XIX, y su percepción jerárquica del mundo animal sigue vigente en nuestros días.

**Plinio el Viejo** (23-79) (Figura 3B) fue un naturalista y filósofo romano que pasó la mayor parte de su vida estudiando, escribiendo e investigando la

geografía y los fenómenos naturales de su época (de hecho murió durante la erupción del Vesubio). Recopiló todos los conocimientos adquiridos en su obra *Naturalis Historia*, la primera obra enciclopédica que se conoce y que también recogía información extraída de otros autores antiguos. De los 37 libros de su obra, cuatro estaban dedicados a los animales (animales terrestres, marinos, aéreos e insectos). La *Historia Natural* de Plinio se convirtió, por varios motivos, en un modelo para las enciclopedias del Renacimiento: supuso la recopilación de los conocimientos de las culturas romana y griega de su época, por la amplitud de temas abordados, por sus referencias a autores originales y por el índice temático que incorporó. Fue la fuente documental para muchos exploradores occidentales como Marco Polo, Cristóbal Colón, Antonio Pigafetta y Fernando de Magallanes.

Un siglo más tarde, el medicogreco-romano **Galenos de Pérgamo** (129-201) (Figura 3C) estudia anatomía en la ciudad de Alejandría y disecciona animales para conocer su anatomía y la función de sus partes. Empleaba básicamente macacos y cerdos, pues en esa época estaba prohibida la disección de cadáveres humanos. Algunas de sus conclusiones, aún siendo falsas, perduraron durante toda la Edad Media, lo que supuso el estancamiento de los estudios de anatomía humana hasta el Renacimiento.



**Figura 3.** (A) Aristóteles, Grecia (1978), cat. Yvert et Tellier nº 1244; (B) Plinio El Viejo, Sto. Tomé (2008), cat. Michel nº 3392; (C) Galeno de Pérgamo, Grecia (1996), cat. Yvert et Tellier nº 1897.

La caída del imperio romano en Occidente supuso la destrucción de gran parte de las obras clásicas. Sin embargo, en Bizancio y en el mundo islámico los médicos y estudiosos musulmanes tradujeron estas obras al árabe e impidieron su desaparición. Además, entre los siglos VIII y XIII, durante la edad de oro del Islam, médicos, científicos y filósofos hicieron contribuciones significativas a la Zoología. En la ciudad de Basora (en el actual Irak) **Abu Uthman Al-Jahiz** (781-869) (Figura 4A), introdujo ideas tan novedosas para su época, como la lucha por la supervivencia de los animales, las cadenas alimentarias y el medio ambiente. Publicó *Kitāb al-Hayawān* (el libro de los animales) una enciclopedia en siete volúmenes con

anécdotas, descripciones poéticas y proverbios sobre 350 especies de animales.

Durante la Edad Media, **Alberto Magno** (1200-1280) (Figura 4B) se formó en Padua y París donde tradujo, comentó y clasificó textos antiguos, especialmente los de Aristóteles. Añadió a éstos sus propios comentarios y experimentos sobre zoología, botánica y minerales. Su aproximación fue sorprendentemente moderna y entre otras cosas escribió «porque pertenece a la ciencia natural no simplemente aceptar lo que se nos dice, sino investigar las causas de las cosas naturales». Su obra *De animalibus libri, XXVI* fue el estudio más amplio publicado hasta la fecha con observaciones zoológicas.



**Figura 4.** (A) Al-Jahiz, Siria (1968), cat. Yvert et Tellier nº 254; (B) Alberto Magno, R.F. Alemania (1980), cat. Michel nº 1049.

Con el inicio del Renacimiento los estudios zoológicos experimentan un notable desarrollo, con un interés renovado en la experimentación empírica. Artistas como Alberto Durero y Leonardo da Vinci a menudo trabajaron con naturalistas y se interesaron en el cuerpo de los animales, estudiando junto a ellos su anatomía y fisiología, e ilustrando sus obras. Esta época supuso el inicio de la era de los viajeros y recolectores, un período en el que muchas leyendas medievales se confirmaron como ciertas cuando animales vivos o preservados fueron llevados a Europa.

**Conrad Gessner** (1516-1565) (Figura 5), fue un médico y naturalista suizo reconocido como el padre de la bibliografía científica. Su obra *Bibliotheca universalis* fue la primera relación alfabética en la que se enumeraban todos los libros conocidos impresos, en latín, griego o hebreo, durante el primer siglo de imprenta. En su *Historia animalium* introdujo una visión nueva y completa del Reino Animal, con descripciones de todos los animales conocidos. Fue posiblemente la primera obra zoológica moderna y la

primera que incorporaba bibliografía de escritos sobre historia natural. Los cinco volúmenes que escribió sobre animales (cuadrúpedos, anfibios, aves, peces y serpientes) abarcan más de 4.500 páginas y es considerada por muchos autores como el inicio de la Zoología moderna. Gessner combinó datos extraídos de fuentes antiguas, como el Antiguo Testamento, Aristóteles o Plinio, con el folclore popular y los bestiarios medievales, añadiendo sus propias observaciones. Aunque trató de distinguir los hechos observados de los mitos y los errores populares, incluyó muchos animales ficticios como unicornio, basiliscos o sirenas, a los que solo conocía por fuentes indirectas o bestiarios medievales. Sin embargo, cuando Gessner dudaba de la exactitud de dichas opiniones o de la validez de las ilustraciones que incluía, lo mencionaba claramente. El libro, a diferencia de muchas obras de su tiempo, fue profusamente ilustrado con xilografías coloreadas a mano, extraídas de observaciones personales del propio Gessner o de sus colaboradores.



**Figura 5.** Gessner, Rep. Guinea (2016), cat. Yvert et Tellier nº 8114-8117; Sierra Leona (2016), cat. Yvert et Tellier nº BF943.

Durante los s. XVII y XVIII el entusiasmo por la sistematización, la clasificación y la denominación de los animales dominó la Zoología. La investigación de la naturaleza propició la aparición de sociedades académicas en las que se financiaba, discutían y presentaban dichos avances. Pioneras fueron la *Royal Society*, en Londres (1660), la *Académie des Sciences*, en París (1666) y la *Royal Society of Sciences*, en Uppsala (1710). En esta institución sueca, **Carlos Linneo** (1707-1778) (Figura 6A) trabaja en su obra *Systema Naturae* cuya 10ª edición se publicó en dos volúmenes (1758 y 1759). El primero de ellos, dedicado a los animales, marca el punto de partida de la nomenclatura zoológica, un sistema binomial creado por Linneo, en el que cada especie recibe un único nombre científico en latín, no influenciado por los nombres comunes, formado por dos términos, el género y la especie. Linneo también propone otros grupos

clasificatorios superiores: reino, clase y orden, a los que se incorporarán posteriormente el filo y la familia. Su obra recogía la diversidad de los seres vivos conocidos hasta el momento, a los que dividía en seis clases: mamíferos, aves, anfibios (incluía a los reptiles, condriactios y algunos peces óseos primitivos), peces, insectos (todos los artrópodos) y gusanos (restantes invertebrados). Estos grandes grupos se establecían en función del número de aurículas y ventrículos del corazón, de la existencia de sangre caliente o fría, o de la presencia de antenas.

Entre los grandes exploradores y naturalistas de principios del s. XIX destaca el prusiano **Alexander von Humboldt** (1769-1859) (Figura 6B) que viajó extensamente por las Américas, explorándolas y describiéndolas por primera vez desde el punto de vista de un científico occidental. Humboldt fue uno de los primeros en proponer que las tierras que bordeaban

el Océano Atlántico estuvieron unidas en el pasado, también investigó la interacción de los animales entre sí y con el medio ambiente y la forma en que esta relación depende del lugar en el que viven, poniendo los cimientos de la biogeografía, la ecología y la etología.

En esta época los naturalistas comienzan a rechazar el esencialismo y a considerar la importancia de las extinciones y del cambio de las especies a lo largo del tiempo.



**Figura 6.** (A) Linneo, Suecia (1938), cat. Yvert et Tellier n° 276; (B) von Humbolt, Venezuela (1969), cat. Yvert et Tellier n° PA970.

Mientras Linneo concebía a las especies como una parte inamovible dentro de una jerarquía establecida, el otro gran naturalista del s. XVIII **Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon** (1707-1788) (Figura 7A) consideraba a las especies como categorías artificiales y formas vivas adaptables. En el curso de su examen del mundo animal, Buffon percibió que entornos similares de diferentes regiones tienen plantas y animales distintos, un concepto conocido más tarde como Ley de Buffon, y que el cambio climático podía haber facilitado la propagación mundial de especies desde sus centros de creación, mejorando en algunos casos después de dispersarse y degenerando en otros.

Hasta finales del s XVIII la anatomía era una ciencia puramente descriptiva, pero durante el cambio de siglo, **Georges Cuvier** (1769-1832) (Figura 7B) llevó a cabo importantes estudios sobre anatomía comparada y puso de manifiesto la relación existente entre estructura y función. En su teoría de la correlación, postulaba que se podía deducir a partir de una parte adecuada del cuerpo de un animal el conjunto completo de adaptaciones que caracterizaba

al organismo. Para él era obvio que organismos con partes similares estaban próximos en un sistema de clasificación. También puso de manifiesto que los fósiles eran restos de especies que se habían extinguido y no restos de especies que vivían en otras zonas del planeta, como se pensaba hasta entonces.

Todas estas ideas, en cierto modo transformistas, posiblemente influyeron en las teorías evolutivas desarrolladas posteriormente. **Jean-Baptiste Lamarck** (1744-1829) (Figura 7C) fue un naturalista y académico francés que formuló la primera teoría de la evolución biológica. En su obra *Philosophie zoologique* (1809) propuso que la gran variedad de organismos existentes, que en aquel tiempo se aceptaba que eran formas estáticas creadas por Dios, habían evolucionado desde formas simples, postulando que los protagonistas de esa evolución habían sido los propios organismos por su capacidad para adaptarse al ambiente. Los cambios en ese ambiente generaban nuevas necesidades en los organismos, y esas nuevas necesidades conllevarían una modificación de los mismos, que además sería heredable.



Figura 7. (A) Comte de Buffon, Francia (1949), cat. Yvert et Tellier nº 856; (B) Cuvier, Francia (1969), cat. Yvert et Tellier nº 1595; (C) Lamarck, República del Chad (2015), cat. Colnet nº 2015-10/3.

Charles Darwin (1809-1892) (Figura 8) combinó los descubrimientos biogeográficos de Humboldt, los geológicos de Lyell, los poblacionales de Malthus y su propia experiencia (acumulada en el viaje que realizó en el Beagle alrededor del mundo entre 1831 y 1836), para confeccionar su «Teoría de la evolución orgánica basada en la selección natural» (1859). Darwin no fue el primero en especular con la idea de que los organismos podían cambiar de generación en generación y de esta forma evolucionar, pero fue el primero

en formular un mecanismo por el cual los cambios se incorporaban. Proponía que las variaciones hereditarias surgían en un contexto de competencia por la supervivencia y que las variaciones que favorecían la supervivencia se preservaban en los descendientes. Con el tiempo, la continua acumulación de variaciones resultaba en la aparición de nuevas formas. Como las variaciones estaban relacionadas con la supervivencia, los supervivientes estaban mejor adaptados al medio.



Figura 8. Darwin, Reino Unido (1982), cat. Stanley Gibbons nº 1175 a 1178.

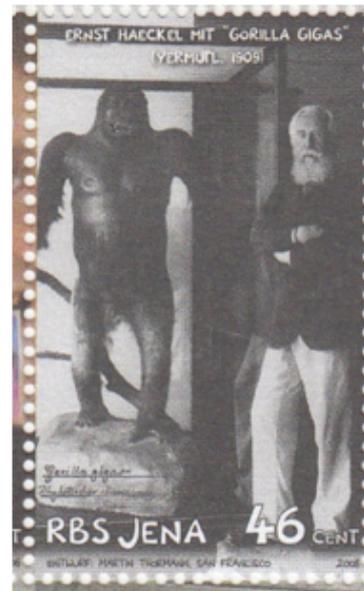
Casi coetáneo a Darwin, Alfred Rusell Wallace (1823-1913) (Figura 9A) fue un naturalista británico que viajó por la Amazonía y sobre todo por el archipiélago malayo, recolectando especímenes para su venta y análisis. Sus investigaciones llevaron a Wallace, de forma independiente, a similares conclusiones que las obtenidas por Darwin sobre evolución

y selección natural. Además, sus observaciones de las marcadas diferencias zoológicas entre diversas partes del archipiélago lo llevaron a marcar una línea que dividía a Indonesia en dos zonas, una donde los animales relacionados con los de Australia eran comunes y otra en la que las especies eran en gran parte de origen asiático. Dicha frontera zoogeográfica se

denomina en la actualidad línea de Wallace.

**Ernst Haeckel** (1834-1919) (Figura 9B) fue un zoólogo y profesor de anatomía comparada alemán. Fue un consumado artista y es considerado uno de los grandes ilustradores del mundo natural del siglo XIX. Ferviente evolucionista, promovió y popularizó el trabajo de Darwin en Alemania. Haeckel es el gran responsable de la integración de la anatomía y la embriología en la teoría evolutiva. Desarrolló la teoría de la recapitulación, hoy desacreditada en su versión literal, según la cual «la ontogenia recapitula la filogenia» es decir que el desarrollo biológico de un organismo individual (su ontogenia), resume y en cierto modo refleja la historia evolutiva de su especie (su filogenia). Así, por ejemplo, la presencia de surcos branquiales en las fases tempranas del embrión de

mamíferos y en la de otros grupos de vertebrados sugiere la existencia de un ancestral común. En 1866 Haeckel propuso un tercer reino, el Protista, que incluía a los «organismos neutros», al que llamó reino de las formas primitivas, aquellas que no eran ni animales ni vegetales. Posteriormente los definió como seres unicelulares, en oposición a los dos reinos de seres multicelulares (animales y plantas) ya descritos por Aristóteles. Esta división en tres reinos se mantuvo hasta el primer tercio del s XX. Haeckel propuso una nueva categoría taxonómica, el filo (que se situaba entre la del reino y la clase), y también acuñó términos como ecología, filogenia, ontogenia, monofilético, y describió, entre otros, el filo de los Cordados, formado por Urocordados, Cefalocordados y Vertebrados.



**Figura 9.** (A) Wallace, Reino Unido (2010), cat. Yvert et Tellier nº 3276; (B) Haeckel, RBS Jena (2008), sello regional sin catalogar.