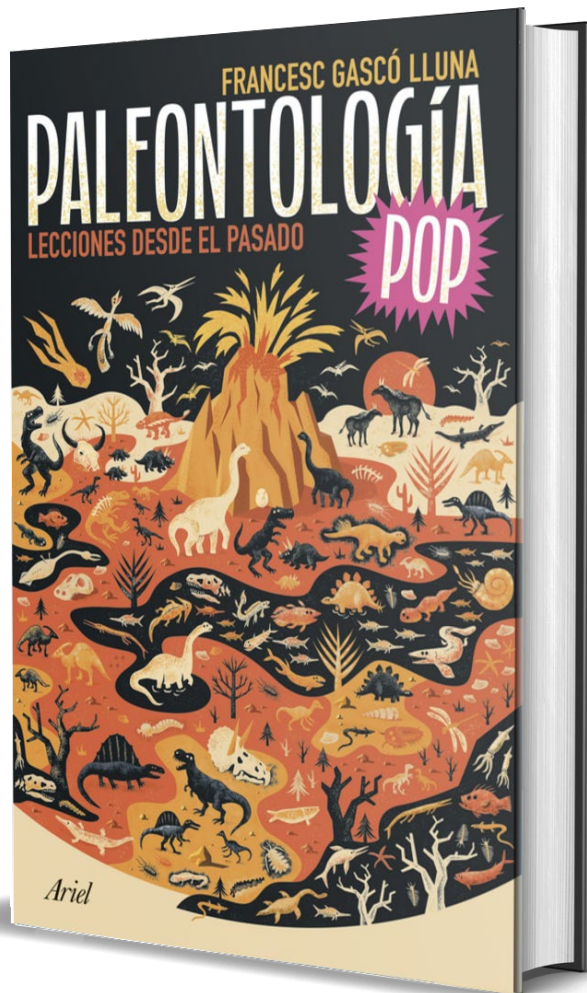


Ariel



**FRANCESC
GASCÓ LLUNA**
**Paleontología
Pop**
Lecciones desde el pasado

A LA VENTA EL 18 DE OCTUBRE

AUTOR DISPONIBLE PARA ENTREVISTAS

*Material embargado hasta su publicación

Para ampliar información, contactar con:

SALVADOR PULIDO (Gabinete colaborador):
647 393 183 / salvador@salvadorpulido.com

LAIA BARREDA (Responsable de Comunicación Área Ensayo):
682 696 361 / laia.barreda@planeta.es

SINOPSIS DE «PALEONTOLOGÍA POP»

La mente de un paleontólogo o una paleontóloga puede ser uno de los mejores ejemplos de “deformación profesional”. Para algunos de nosotros es inevitable reparar en la forma de los huesos de una alita de pollo y ver sus semejanzas con el brazo de un dinosaurio. O bien ver unos helechos junto a una acequia y sonreír pensando en la de millones de años que estas plantas llevan en nuestro planeta, con tan pocos cambios. De una manera parecida, sentimos que tenemos la batalla perdida al descubrir una cucaracha en nuestra casa, tras sobrevivir cientos de millones de años.

El joven divulgador y paleontólogo Francesc Gascó-Lluna nos cuenta los increíbles secretos de su profesión y sus trepidantes experiencias a pie de yacimiento. Junto a él, viviremos una jornada de excavación, exploraremos los misterios que guardan los fósiles, conoceremos la escala de tiempo geológico y la evolución de los seres vivos y hasta extraeremos lecturas filosóficas. Si los humanos somos una especie de entre millones de ellas, ¿dónde quedan los conflictos y desigualdades entre humanos a la luz de nuestro verdadero lugar en la Historia de la Vida en la Tierra?



FRANCESC GASCÓ LLUNA

([@El Pakozoico](#)) es licenciado en Biología por la Universidad de Valencia y doctor en Paleontología por la Universidad Autónoma de Madrid. En la actualidad se dedica principalmente a la divulgación científica y es profesor del Máster en Divulgación Científica de la Universidad Isabel I mientras que sigue investigando en el Grupo de Biología Evolutiva de la UNED y el grupo Primeros Pobladores del Alto Guadiana. Gascó comenzó a dedicarse a la divulgación en 2006 cuando abrió un blog sobre paleontología, al que le siguió su podcast *DinoBusters: cazadores de dinos* en 2016 y su canal de Youtube Pakozoico. Es además en la actualidad miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Paleontología, en la vocalía de difusión.

ALGUNOS EXTRACTOS DE LA OBRA

«Cuando empecé a estudiar Biología, un amigo mío bromeaba constantemente: “Bio significa vida... pero a ti te gustan las cosas muertas”. La broma es ingeniosa, y nos sirve para ver un error de concepción sobre **la Paleontología y los fósiles: más allá de ser “cosas muertas”, en realidad son la única manera de conocer la vida del pasado.**»

«Lo que sí considero que **acabamos teniendo en común los que nos dedicamos a la Paleontología es una visión del mundo muy peculiar.** Con esto llego al tema principal de este libro. Tras años de estudiar la diversidad de seres vivos y su evolución, después de acostumbrarse a manejar los millones de años, periodos y extinciones de manera cotidiana, tras experimentar la emoción de excavar un fósil inédito una y otra vez, no se puede ser la misma persona que antes de empezar el camino.

Porque **cada vez que, trabajando en un yacimiento, desenterramos un nuevo vestigio, estamos siendo espectadores de algo único.** Aunque sea un resto de una especie de la que se conozcan decenas de ejemplares, somos los primeros que vemos ese fósil en concreto. Porque cuando murió y quedó enterrado, ni siquiera había personas y, por insignificante que parezca, es más antiguo que toda la historia de la humanidad. Es una pequeña pildorita de humildad.»

El niño de los dinosaurios

«Por supuesto, **fui uno de esos niños tan fascinado por los dinosaurios que no podía hablar de otra cosa.** ¿Qué pedía por Navidad? Dinosaurios. ¿Tenía que hacer una redacción en el colegio? La hacía sobre dinosaurios. ¿Había que dibujar algo en clase de plástica? Dibujaba, obviamente, dinosaurios.»

«**Tras el estreno de *Jurassic Park*** muchas cosas ocurrieron. Por un lado, hubo un corto periodo de tiempo en el que **sufrí menos acoso escolar**, pues de repente a todos los de clase también les encantaban los dinosaurios y empezaron a respetarme por mis conocimientos sobre ellos. Por otro lado, me hice fan de la película y de la saga (más allá de las criaturas, me interesé por los personajes y temáticas, además de leer los libros de Crichton). Su banda sonora me acompañaría como inspiración toda la vida, desde mis sesiones de estudio para la selectividad, hasta ya bien entrados mis estudios universitarios.

Más aún, pasé un tiempo muy turbulento, en el que **una depresión causada por la precariedad y la violencia del ambiente académico me hicieron plantearme si abandonar la carrera** científica, o continuar hasta terminar mi tesis doctoral. Mientras trabajaba desanimado sobre el manuscrito, salió **el primer tráiler de *Jurassic World***, volvieron a sonar las notas de aquella banda sonora, que **me hizo sacar fuerzas de donde creía que no había.** Echando la vista atrás, creo que es justo dar al César lo que es del César. Posiblemente, sin *Parque Jurásico* no habría llegado tan lejos. Nunca lo sabremos con

seguridad, pero ha tenido un peso muy grande e innegable. Tanto, que **tras mi doctorado me tatué su logotipo en el hombro.**»

Dinomaniacos

«La **cultura popular** tiene gran parte de la culpa (o del mérito, según se mire) del arrollador éxito y la gran popularidad de los dinosaurios.»

«Aunque durante mucho tiempo las películas siguieron el mismo paradigma para su representación, en la década de 1950, mezclando esta **fascinación por el pasado con el miedo a una guerra nuclear**, surgen películas como *La bestia de tiempos remotos* (*The Beast from 20,000 Fathoms*, 1953) y *Godzilla* (su versión original, *Gojira*, es de 1954; y fue reestrenada en 1956 en Estados Unidos con metraje extra como *Godzilla, King of the Monsters!*). Ambas películas tienen en común que retratan **monstruosos reptiles prehistóricos parecidos a dinosaurios, que causan estragos después de despertarse a causa del estruendo provocado por las pruebas con bombas atómicas.**»

«Desde el estreno de *Jurassic World* (2015) estamos viviendo un nuevo pico de “dinomanía”, que por suerte se ha beneficiado del actual auge de la divulgación científica en todos los medios. La demanda de información y contenidos que suele acompañar a un momento de gran interés la cubre en la actualidad internet, con su lado positivo y también negativo. Los hallazgos de nuevos dinosaurios y los descubrimientos paleobiológicos de los últimos años nos han hecho entrar en una edad de oro de la Paleontología de dinosaurios.»

Fósiles a gogó

«A lo largo de mucho tiempo, las explicaciones que les dábamos a los fósiles eran de dos tipos: a veces eran restos de criaturas mitológicas, aunque la mayor parte de las veces se interpretaban como animales y plantas actuales. Esto se debía a una visión inmutable del mundo: **nada había cambiado desde la creación, de modo que, si se encuentra un hueso o un caparazón, debía ser de criaturas comunes. Si era extremadamente raro, se acudía a relatos y leyendas**, pero no parecía haber lugar para la sorpresa y el descubrimiento.

Todo esto cambió con la Ilustración (siglo XVIII), sobre todo con la entrada en escena del naturalista Georges Cuvier (1769-1832), que dedicó toda su vida al estudio de la anatomía de los animales [...]. **Cuvier se atrevió a desafiar aquella idea de una creación perfecta con el concepto de extinción y, con ello nació la ciencia de la Paleontología.**»

«Los fósiles pueden llegar a ayudarnos a conocer muchos detalles del pasado, no solo la existencia de un determinado organismo: pueden darnos pistas sobre el ecosistema y el

mundo en el que vivían. Ahí entra en juego la **Paleoecología, que se encarga del estudio de los ecosistemas antiguos**, haciendo especial hincapié en las relaciones entre los diferentes organismos que vivieron en cierto momento, pudiendo llegar a reconstruir la red trófica de un paleoecosistema.»

«En los últimos años, se han ido recuperando cada vez más fragmentos de **biomoléculas dentro de huesos fosilizados**. Fragmentos de colágeno, colesterol o incluso trazas de material genético. De hecho, se ha llegado a secuenciar el genoma de los neandertales y preneandertales, aunque de los dinosaurios (que son sesenta y seis millones de años más antiguos) de momento solo se han encontrado trazas. Sí que hay, no obstante, **fragmentos de colágeno de hasta más de cien millones de años**. Del estudio de estas biomoléculas tan antiguas se encarga una especialidad nueva, la Paleontología molecular, y concretamente **del estudio del ADN antiguo se ocupa la Paleogenética.**»

Somos unos recién llegados

«Desde hace aproximadamente 12.000 años, cuando terminó la última glaciación, estamos inmersos en el Holoceno. Aunque hay quien ha querido acuñar un periodo nuevo para la actualidad, **debido a la huella de la humanidad sobre el planeta**. ¿Os suena eso del **Antropoceno**? Sin embargo, no tiene validez real en la escala de tiempo geológico. Para las ciencias geológicas, seguimos viviendo en el Holoceno.»

«Somos el último instante de la historia de la Tierra. Para hacer un ejercicio de proporciones, condensemos todo este tiempo en **un reloj de 24 horas, en el que las 0:00 representa la formación de la Tierra**.

Las primeras formas de vida unicelular aparecerían de madrugada, sobre las 4:00 o 5:00. El Cámbrico, y la diversificación de todos los grupos de animales, empezaría a las 21:04. Los dinosaurios aparecerían ya de noche, sobre las 22:56. Los primeros homínidos se pondrían de pie a las 23:45. Y los humanos modernos, la especie que tradicionalmente hemos llamado ***Homo sapiens***, apareceríamos a las **23:59**. Somos apenas el último minuto. Los cuartos antes de las campanadas.»

La primera vida en la Tierra

«La Teoría de la Endosimbiosis Seriada viene a decir que **no todos los saltos evolutivos han tenido lugar por selección natural sobre los caracteres, genes e individuos portadores**. Un gran salto, el de la evolución de la célula eucariota, no ocurrió por un aumento de complejidad lento y progresivo a partir de una bacteria sin núcleo ni orgánulos. **Esta teoría propone que las mitocondrias y cloroplastos fuesen en origen bacterias**,

que fueron incorporadas al interior de la célula. Lo mismo pudo ocurrir con otros orgánulos, hasta dar lugar a una célula eucariota.

Esta idea no es ninguna tontería, ya que el paso de procariotas a eucariotas fue posiblemente el mayor salto en complejidad de la vida y uno de los más importantes de su evolución. La trascendencia de esto es enorme, ya que **toda la vida compleja podría llegar a ser vista como una aglomeración de bacterias que llegaron a vivir juntas, incluidos nosotros mismos.** ¿Cómo se os queda el cuerpo?»

«Con el auge de las Ciencias Naturales y el desarrollo de la Teoría de la Evolución por Selección Natural, empezamos a tener una explicación completamente naturalista para esta variedad de la vida, incluyendo nuestra propia especie. Sin duda, **nos supuso un trauma descubrir que no éramos más que otro animal** y que descendíamos de otros animales, en vez de haber sido creados mágicamente por un dios. Pero el tiempo todo lo cura, pronto volvimos a sentirnos cómodos en esta nueva situación.

Volvimos a sentirnos la cumbre, no de la creación, sino de la evolución. Porque ¿qué otra cosa podía hacer la selección natural sino ir perfeccionando a los seres vivos con el tiempo? ¿Cómo no íbamos a ser la culminación de millones de años de evolución?

Lamentablemente, ese nuevo trono en el que la humanidad se ha sentado también es un castillo en el aire. Y es que, **estudiando de cerca cómo ha ocurrido el proceso evolutivo a lo largo de millones de años, nos damos cuenta de que no hay ni dirección ni nadie al volante.** ¡Sálvese quien pueda!»

Creacionistas & negacionistas

«La vieja idea de una evolución lineal (de ahí la comparación con una cadena y sus eslabones) está obsoleta. La evolución se considera un proceso mucho más ramificado, con grandes radiaciones adaptativas, incluso hay formas que, por estar bien adaptadas, no cambian en millones de años. La evolución es un proceso que ocurre, pero esto no significa necesariamente que los seres vivos estén constantemente cambiando. ¡Dadles un respiro!»

«Hasta la Iglesia católica aceptó el hecho [de la Evolución], pues en 1950 el papa Pío XII (1876-1958) escribía en la encíclica Humani Generis: “El cuerpo humano tiene su origen en la materia viva que existe antes que él, pero el alma espiritual es creada inmediatamente por Dios”, dejando claro que el origen del hombre a nivel biológico era una cosa estudiada por la ciencia, y que el origen del alma pertenecía a lo divino; eran dos cosas diferentes que no debían mezclarse.

Parecería que, con esto, ya había poco que batallar, pero **incluso en la actualidad hay mucho creacionista tozudo** que se agarra a cualquier laguna para criticar duramente —desde un total desconocimiento— lo que ellos consideran una “mera teoría”, a pesar de ser un hecho totalmente contrastado. **Una de las modas recientes en este sector es considerar que los fósiles van en contra de la evolución,** basándose en una idea

terriblemente errónea de cómo es el proceso evolutivo. Los creacionistas o negacionistas de la evolución rechazan la existencia de toda forma intermedia o forma transicional.»

La esencia del caos

«El registro fósil tiene un problema, que desde el desconocimiento puede ser visto como un fallo a la teoría evolutiva, pero que es inherente a su naturaleza: está sesgado [...]. **El registro fósil es complejo, así como el proceso de fosilización. No son una especie de fotocopiadora de los animales que han existido**, así que no tienen cabida reclamaciones porque falte una página. Los paleontólogos ya asumimos que el registro fósil está sesgado y trabajamos con lo que podemos.»

«La realidad es aterradora: no nos hemos ganado estar aquí, ni hemos sido una tendencia del mundo natural. **Somos el resultado de una carambola tras otra. Pero llevamos siglos reconfortándonos en la idea de que éramos especiales**: primero, seres cuasi divinos, creados a imagen de poderes superiores; después, la culminación y perfección última de la evolución. **Pero lo cierto es que no somos más que unos simios viviendo en nuestro instante del tiempo geológico**, como otras tantas especies. Y como todas las especies, nuestros días están contados.»

«Las extinciones son una constante en la historia de la vida en la Tierra. **No hay ningún linaje que esté exento de este peligro**. Lo que también queda claro es que, tras cada gran catástrofe, **las formas de vida que sobreviven se abren camino y se diversifican**. Y tras cada extinción en masa, los ecosistemas resultantes han sido diferentes, y las faunas dominantes también.»

Actualizando datos

«**El petróleo, al contrario de lo que digan algunos memes y bromas, no está formado por dinosaurios**. Se formó a partir de acumulaciones de materia orgánica de muchos seres vivos, principalmente plancton y algas, que se acumularon en los fondos marinos hace millones de años. Con el paso del tiempo, esta ingente acumulación de materia orgánica, sometida a altas presiones y temperatura, dio lugar al petróleo.»

«¿Recordáis las bromas acerca de los bracitos del **tiranosaurio**? **Muchos poseían plumas** muy diversas, desde unos filamentos sencillos semejantes a pelo, al plumón de algunos polluelos, hasta plumas totalmente desarrolladas en el caso de las aves. Las típicas plumas rémiges de las alas aparecen en el linaje de los manirraptores, que incluye tanto a las aves como a otros terópodos, como los dromeosaurios (los popularmente llamados raptores, familia a la que pertenece el Velociraptor). También se caracterizaban por tener un **sistema respiratorio con sacos aéreos que los aligeraba**, característica que heredaron las aves y

usaron a su favor para poder volar. **Son el único grupo con representantes actuales, los pájaros.»**

«Gracias a todos estos descubrimientos que se acumularon en la década de los setenta, empezamos a entender que **los dinosaurios no eran animales aberrantes condenados a extinguirse por lentos y estúpidos, sino animales activos y diversos, muy bien adaptados** a su medio. Durante décadas, la cuestión de por qué se habían extinguido no le quitaba el sueño a nadie, pues se los consideraba formas imperfectas que estaban condenadas a desaparecer. Pero, de repente, resultó que no lo eran. Eran animales tan bien adaptados a su medio como los animales actuales. Entonces **¿qué pasó para que se extinguieran?»**

El famoso meteorito

«Más de una vez me han preguntado: “¿Cómo es posible que un único meteorito, que cae en un punto del planeta, acabe con todos?”. La respuesta está en los efectos globales que llegan como consecuencia del impacto. **Más allá de las ondas de choque, de los terremotos y maremotos asociados, es muy probable que el calor emitido en el impacto, junto con las partículas incandescentes expulsadas, provocasen incendios forestales.** Además, la cantidad de partículas en suspensión levantadas por el impacto y por los incendios globales crearía **una nube de polvo que pudo cubrir la atmósfera durante un largo periodo de tiempo.»**

«**Los animales grandes, con mayores necesidades de ingesta de alimento, o animales más especializados, se extinguieron.** Entre ellos, estaban los pterosaurios, los reptiles marinos o la mayoría de los dinosaurios, muchos invertebrados, como los ammonites, que hasta ese momento habían sido los señores de los mares. Se calcula que en esta extinción en masa **desaparecieron alrededor del 75 por ciento de las especies que estaban vivas a finales del Cretácico.** Entre todos los dinosaurios, sobrevivieron los que posiblemente sean los menos impresionantes.»

Nuestros primos neandertales

«Las razones para la extinción de nuestros primos neandertales son objeto de debate en la comunidad científica [...]. Una de estas hipótesis es la de la asimilación, que viene a decir que **los neandertales fueron incluidos de manera paulatina dentro de las poblaciones de sapiens, hibridándose.** Pero, como eran menores en número, acabaron por diluirse [...]. La otra hipótesis para la desaparición de los neandertales es la del reemplazamiento. Esta hipótesis engloba muchas posibilidades. Una de ellas es que **los sapiens los exterminásemos activamente.** Otra explicación que se ha propuesto estaría en el clima:

¿podría ser que los **cambios climáticos** que se sufrieron en las cronologías de hace 40.000 a 30.000 años les hubieran afectado hasta causar su desaparición? [...]

¿Es alguna de esas hipótesis plausible? Lo cierto es que rara vez en Paleontología y en la naturaleza en general podemos obtener una respuesta absoluta. Es más habitual que se den soluciones intermedias [...]. Pero **el escenario de la competencia por los recursos es factible, algunos pequeños grupos pudieron ser asimilados, también pudo haber casos de enfermedades a nuestra llegada...»**

¿Hay alguien ahí afuera?

«Imaginemos un planeta con condiciones semejantes a la Tierra. ¿La vida que allí se podría desarrollar sería equivalente a la nuestra? No tiene por qué. De hecho, **las posibilidades de que alguno de sus caminos se parezca a los de nuestro planeta son minúsculas.** Que tengamos las manos con el pulgar oponible es consecuencia de haber tenido un pasado arborícola. El propio dominio terrestre de los mamíferos es consecuencia de la extinción de los dinosaurios... Y así, sucesivamente.»

Y ahora, ¿qué?

«Seguimos actuando como si el planeta fuera nuestro. Seguimos contaminando el medio ambiente, creyendo que eso no tendrá consecuencias para nosotros mismos, como si la Tierra pudiera aguantarlo todo y nosotros no dependiéramos de su bienestar para sobrevivir. Los microplásticos aparecen en los lugares más insospechados del medio natural, deforestamos kilómetros de bosques para nuestro provecho económico, aceleramos los cambios climáticos por culpa de nuestras emisiones... **Estamos jugando con fuego. El fuego del equilibrio del planeta, del que dependemos para sobrevivir.**

Aún estamos empeñados en creernos que el planeta es nuestro, cuando nosotros somos del planeta. Y las formas de vida —como nosotros mismos— van y vienen, mientras que el planeta perdura.

El registro fósil lleva años, décadas, siglos, susurrándonos al oído la lección que la Paleontología nos lleva ofreciendo durante décadas: que, en realidad, no somos nadie.»

Para ampliar información,

Ariel

contactar con:

SALVADOR PULIDO

647 393 183 / salvador@salvadorpulido.com

(Gabinete colaborador):

LAIA BARREDA (Responsable de Comunicación Área Ensayo):

682 696 361 / laia.barreda@planeta.es