

**MARZO DE 2022**





# SUMARIO

Origen del  
ALTRUISMO



4



20

*Get back*  
THE BEATLES

22

Naturaleza constructora:  
MUNDOS DE SILENCIO



40



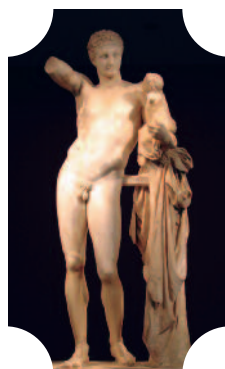
*La canción del pensador*  
CIUDAD JARA

42



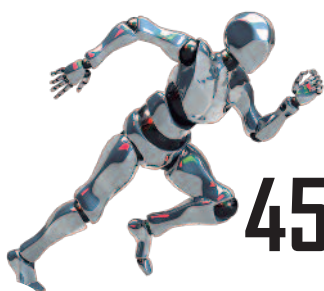
Cavilaciones sobre  
EL TIEMPO

44



HERMES  
de Olimpia

Yo,  
ISAAC ASIMOV



45

ESFINGE DIGITAL

DELIA STEINBERG GUZMÁN, directora

M.ª DOLORES F.-FIGARES, subdirectora

FÁTIMA GORDILLO, coordinadora

MIGUEL ÁNGEL PADILLA, mesa editorial

ELENA SABIDÓ, redacción y archivo

JUAN CARLOS DEL RÍO, *webmaster*

GABRIELE RUSKENAITE, edición de contenidos

ESMERALDA MERINO, estilo y corrección

LUCÍA PRADE, suscripciones y redes sociales

50

La música de  
JOHN WILLIAMS







## **La evolución hacia el bien**

Karen Amstrong, la historiadora de las religiones británica, premio Princesa de Asturias de 2017, sostiene la teoría de lo que llama «la regla de oro» de todos los credos, que consagra la empatía con los demás seres humanos, y nos hace no querer para los demás lo que no queremos para nosotros y nos invita a acercarnos a los otros, los que están más allá de nuestro egocentrismo y a ser capaces de ponernos en su lugar, por muy diferentes que sean en sentimientos y comportamientos. Así pues, tal regla de oro, que algunos llaman compasión, es una aspiración de las religiones aún vigentes, a partir de sus libros sagrados, que consagran ese principio.

Como uno de nuestros colaboradores nos muestra en un interesante artículo, podemos decir que esa regla áurea del inegoísmo es una conquista de la evolución de los seres humanos, que han aprendido a cooperar, a ayudar, a ser solidarios. Por ello podríamos decir que no tener esos sentimientos hacia los demás sería una señal de retraso evolutivo.

Ahora lo podemos comprobar desde la ciencia, que añade interesantes matices, tal como lo expresa Fernand Schwarz, citado por nuestro colaborador: «Las investigaciones prueban sin lugar a dudas que la práctica del altruismo y la compasión puede producir cambios funcionales y estructurales en el cerebro e incluso podría cambiar la expresión de los genes».

Estas comprobaciones ponen en entredicho muchas conductas que presenciamos en la actualidad, donde el egoísmo y la falta de solidaridad son la regla.

**El Equipo de Esfinge**





# Origen del **ALTRUISMO**

*Manuel Ruiz Torres*



La compasión es quizás uno de los sentimientos más representativos de la condición humana, pieza central del núcleo donde se encuentran también la empatía, el altruismo, la generosidad, capacidades y valores que acaban conformando la respuesta cooperativa como estrategia para alcanzar el bien común.

Según el diccionario de la Real Academia Española, compasión es un «sentimiento de pena, de ternura y de identificación ante los males de alguien» y, lejos de ser una adquisición reciente en la historia evolutiva del ser humano como consecuencia de determinadas creencias o ideologías, la antropología y la psicología evolutiva están demostrando que pudo haber aparecido hace cientos de miles de años formando parte del patrón altruista-cooperativo que garantizó el éxito del linaje de los homínidos, el conjunto de especies que constituyen la evolución humana. Estaríamos, por tanto, ante un logro evolutivo, un rasgo genuino de los seres humanos.

Durante décadas se ha considerado que la competitividad es el procedimiento estándar de funcionamiento de las especies en el seno de la biosfera. Expresiones como la «lucha por la supervivencia» o la «supervivencia del más apto» han sido la forma coloquial de dar a entender la manera de concebir la evolución de las especies en el marco conceptual dominante, que es la teoría sintética de la evolución o neodarwinismo.

Esta competitividad a ultranza inherente a todos los organismos se tradujo en términos antropocéntricos como *egoísmo*, actitud vital que se hizo extensible a todas las especies y que el zoólogo Richard Dawkins exaltó de una manera implacable en su libro *El gen egoísta*, publicado en 1976. Según este planteamiento, la evolución, la vida misma, es un eterno enfrentamiento que culmina con la supervivencia del mejor según el motor evolutivo, la selección natural.

Esta idea, en el contexto de las corrientes sociales imperialistas de las potencias occidentales decimonónicas, justificó las políticas coloniales, las leyes de eugenesia (o preservación de los «genes buenos», mediante la esterilización de minorías enfermas o marginales) de las principales democracias en las primeras décadas del siglo XX o la justificación del supremacismo racial de ideologías totalitarias. Y, desde el punto de vista económico, avala el capitalismo salvaje o la disposición indiscriminada de los recursos naturales y las especies por la especie triunfadora, que es el ser humano.

Durante décadas, el comportamiento altruista, la generosidad o el sentimiento de la compasión no han encajado bien en el procedimiento estándar evolutivo cuando han sido descubiertos en los comportamientos o estrategias de numerosos seres vivos, pese a la invocación de la teoría de juegos matemática para estudiar las probabilidades de costes y beneficios de la ayuda mutua.

El altruismo se ha considerado como una fachada convencional que el desarrollo cultural y civilizado ha creado para sobreponer al egoísmo natural. Un envoltorio inducido por los convencionalismos, que, cuando se rasga, deja ver el gen egoísta que domina nuestras vidas.

No obstante, en los últimos años se han ido acumulando numerosas evidencias y descubrimientos científicos que ponen de manifiesto que la cooperación y no la competitividad parece ser la estrategia más común en la evolución, y que el altruismo, lejos de ser una construcción cultural del ser humano histórico, puede hallarse en otros





seres vivos y en momentos prehistóricos de la evolución humana. El objetivo de este artículo es ilustrar los principales hallazgos en esta materia.

## Cooperación versus competitividad

A las pocas décadas de que el escenario evolutivo se describiera como un proceso de ciega competencia de todos contra todos, empezaron a surgir planteamientos que iban en un sentido diferente. El más sólido fue el del geógrafo, zoólogo y anarquista ruso Piotr Kropotkin, que, en 1902, publica *El apoyo mutuo: un factor de evolución*, texto en el que recopila sus ideas acerca de la importancia de la cooperación como motor evolutivo, fruto de muchos años de observaciones en los ecosistemas siberianos y como contraposición al auge del darwinismo social.

A lo largo del siglo XX numerosos científicos han ido aportando evidencias de la importancia de las relaciones simbióticas entre especies, basadas en la obtención de un beneficio mutuo, que sostenían un panorama muy distinto al de la «lucha por la supervivencia», pero la ortodoxia de la teoría sintética de la evolución no se inmutó por ello. Sin embargo, la bióloga estadounidense Lynn Margulis dio un enorme impulso a la idea de que la principal fuente de la evolución es la simbiogénesis y no la mutación al azar, a partir de la publicación de su primera obra en 1970 y toda su amplia trayectoria científica posterior.

La simbiogénesis, cuya idea original es de un grupo de científicos rusos de finales del siglo XIX, viene a decir que en el esfuerzo por sobrevivir, los organismos encontraron la solución, no del aniquilamiento, sino de la cooperación, llegando al grado sumo de integración de unos organismos en otros, de unos genomas en otros. En virtud de esta



idea, Lynn Margulis propuso la teoría de la endosimbiosis seriada, que demuestra cómo los protozoos (organismos unicelulares complejos), las algas unicelulares y las células que constituyen los tejidos de hongos, plantas y animales provienen de la integración de unas bacterias primitivas en otras. De nuevo, la integración y no la exclusión como motor evolutivo.

Incluso a nivel molecular se acumulan los descubrimientos que describen escenarios de cooperación. Joachim Bauer afirma que en el ámbito genético se reconocen los mismos principios biológicos característicos de la biosfera: cooperación, comunicación y creatividad. La imperiosidad del gen que inspira a Dawkins a ensalzar el egoísmo como consecuencia inevitable de la lucha por la supervivencia, ese todos contra todos, no es tal, porque se han descubierto complejos mecanismos que regulan y controlan la expresión de los genes en un proceso permanentemente informado, colaborativo y con capacidad de adaptación.

Cuando en 2004 se consiguió secuenciar el código genético del ser humano e identificar sus genes, sorprendió el número relativamente bajo de los mismos en relación con una cantidad mucho mayor de proteínas existentes en nuestro organismo y que la mayor parte del material genético no codifica ninguna proteína, por lo que se le denominó ADN basura.

Hoy en día se sabe que no se trata de nada inservible, sino que en todo ese ADN basura se encuentran las secuencias de numerosas moléculas de ARN de diferentes tamaños que cumplen con numerosas funciones de regulación de la expresión de los genes.

También hay numerosos elementos transponibles o móviles, que pueden insertarse en diferentes partes del genoma duplicando o inhibiendo genes, y el material genético de bacterias y virus, cuya función aún no se conoce con claridad.





La epigenética está demostrando que el entorno puede alterar la expresión de los genes sin necesidad de tener que cambiar la composición de los mismos. Siendo las proteínas moléculas altamente eficientes en su función, no parece probable que la adaptación se conduzca por mutaciones al azar que afectan a la estructura proteica, sino que es más sencillo recurrir a los numerosos mecanismos de control que existen en torno a los genes.

En definitiva, descendiendo al nivel de las macromoléculas y los genes, se encuentra un sistema complejo, en el que todas las partes están interconectadas entre sí, integradas y coordinadas. Hay muchas publicaciones divulgativas del asombroso mundo molecular interconectado que está hollando la genética, pero Nessa Carey, profesora de Biología Molecular, tiene títulos muy válidos.

La acción cooperativa e integradora, no la competitiva y excluyente, es lo que se descubre conforme la ciencia va desentrañando los secretos de la vida.

El principio de apoyo mutuo que proponía Kropotkin hace más de un siglo ha sido descubierto profusamente en todos los grupos de seres vivos de la biosfera, desde el nivel de las bacterias y microorganismos unicelulares hasta el mundo de los hongos, las plantas y los animales, entre sí y entre ellos. Parece que es más excepcional no encontrarlo.

Si subimos el nivel de observación desde lo molecular y lo celular hasta niveles donde el altruismo y la compasión pueden reconocerse a través de una conducta y un comportamiento, nuevamente las investigaciones en las últimas décadas encuentran que, en numerosas especies animales de muy diferentes clases y familias, se identifican comportamientos de cooperación, apoyo mutuo y conciencia del otro, evidentemente de la forma en que cada especie manifiesta su conducta.







Sería muy prolijo describir estos comportamientos, pero el eminente primatólogo Frans de Waal realiza una aproximación muy asequible en su libro *El bonobo y los diez mandamientos*, no solo en el ámbito de chimpancés y bonobos, sino en los vertebrados en general. Se está descubriendo que muchas formas de comportamiento y de percepción individual, que hasta ahora se restringían al ámbito humano, se encuentran también en muchas especies animales, si bien en un grado de desarrollo e intensidad muy diferente.

## Prehistoria de la compasión

La investigación paleoantropológica ha ido experimentando un gran avance en las últimas décadas y, gracias a la aportación realizada desde numerosas disciplinas, se ha convertido en toda una tarea multidisciplinar, que facilita obtener mucha mayor información de cada hallazgo que se produce, lo cual está revolucionando la percepción que teníamos de nuestros antepasados, que están dejando de ser los «hombres-mono» de los siglos XIX y XX para descubrir mayores rasgos de humanización de los que se creía.

Hay un enfoque de investigación que se denomina la «bioarqueología del cuidado» en el que, con toda la información obtenida de cada fósil, se descubre la presencia de cuidados, su motivación y la implicación social. Así, en el Pleistoceno (desde 2,5 millones a 10.700 años), se han encontrado más de un centenar de casos de individuos que necesitaron ayuda, de prestación de cuidados, los cuales debieron condicionar la vida cotidiana del grupo al que pertenecían.



El divulgador científico Roberto Sáez ha publicado el libro *Evolución humana. Prehistoria y origen de la compasión* con un completo análisis y recopilación de descubrimientos de cuidados, algunos de los cuales se describen en este artículo. Por ejemplo, el Chico de Turkana (Kenia) de *Homo ergaster* (1,6 millones de años) tuvo lesiones en vértebras lumbares que le impedirían realizar una actividad física acorde con su modo de vida y debió de recibir cuidados de su grupo. Una individuo de la misma especie y época, hallada cerca del lago Turkana también, catalogada como KNM-ER 1808, sufrió unas circunstancias peores. Los investigadores descubrieron que debió de sufrir hipervitaminosis A motivada por la ingesta excesiva de carne y vísceras (hígado).

Esta enfermedad le provocó durante meses hemorragias internas por desprendimiento del tejido que rodea los huesos, además de dolores intensos e incapacidad para coordinar movimientos durante semanas o meses y tuvieron que cuidarla, ayudarla y protegerla hasta su muerte.

En el yacimiento de Dmanisi (en el Cáucaso), con individuos de dudosa determinación, aunque se han clasificado como *Homo erectus*, de 1,8 millones de años, uno de los cráneos se encuentra desprovisto de dientes, con los alveolos reabsorbidos, es decir, fue desdentado durante mucho tiempo antes de morir, y debió de tener dificultades para sobrevivir por lo limitado de su alimentación, por lo que también debió de requerir de cuidados.

En Atapuerca (Burgos, España), hace 500.000 años hay varios ejemplos de individuos de *Homo heidelbergensis* que necesitaron intensos cuidados. Por ejemplo, una niña de nueve a doce años, que tenía una malformación craneal congénita que le provocó una profunda discapacidad y, en lugar de ser abandonada, se eligió cuidarla hasta su muerte. Otro individuo adulto debió de padecer sordera casi completa durante casi toda su vida, con el gran impedimento que implica, y un anciano sufría una deformación congénita







de cadera que le impedía correr y caminar correctamente. En general, el numeroso grupo que se encontró en este yacimiento debió de tener una existencia muy dura, pues casi todos muestran indicios de accidentes graves que dieron lugar a diferentes discapacidades o lesiones en algún momento de su vida, por lo que la aplicación de cuidados debió de ser corriente.

Entre *Homo neanderthalensis* se han encontrado también numerosos indicios de cuidados. Uno de los primeros casos descubiertos fue un fósil de un individuo llamado el Viejo, de unos cuarenta años de edad (ciertamente, un anciano en esa época) en el yacimiento de La Chapelle-aux-Saints (sur de Francia), que vivió entre hace 45.000 y 57.000 años. Se trataba de un hombre desdentado buena parte de su vida, con artrosis en diferentes partes de su cuerpo y gran dificultad para caminar por malformaciones del pie derecho. Debió de ser cuidado, alimentado y transportado hasta que murió.

Otro ejemplo de compasión entre neandertales lo encontramos en la cueva de Shanidar (norte de Irak) en un individuo de entre 45.000 y 70.000 años. De nuevo un anciano, que perdió la visión de un ojo en su juventud a causa de un fuerte traumatismo que seguramente le provocó la parálisis parcial del lado derecho, numerosas roturas de huesos ya cicatrizadas y posiblemente sordera, que evidentemente necesitó de cuidados hasta el final de sus días.

Estos son solo algunos ejemplos, de diferentes especies y en períodos de tiempo muy dilatados, que ponen de manifiesto que debió de ser generalizada la aplicación de cuidados a individuos que eran incapaces de sobrevivir por sí mismos, y además el desarrollo de una cultura y tecnología de los cuidados, porque hay indicios del conocimiento de remedios naturales y plantas medicinales desde hace muchos miles de años.



El tratamiento que se ha realizado a los difuntos también implica en cierta medida un rasgo de compasión, porque supone una intencionalidad manifiesta de procurar un destino, un futuro mejor. Y los descubrimientos en paleoantropología también han proporcionado algunos datos, aunque en menor número que respecto a la necesidad de cuidados. Algunos ejemplos son los siguientes.

En la Sima de los Huesos en Atapuerca, se encontraron lo que los paleontólogos denominaron una «acumulación intencionada de cadáveres» de *Homo heidelbergensis*, de hace 430.000 años, entre cuyos restos se halló una herramienta bifaz, que se denominó «Excalibur» por los investigadores y que se ha interpretado como un instrumento con contenido simbólico vinculado con lo que pudieran interpretar los humanos respecto de la muerte.

En el sistema kárstico de Rising Star (Sudáfrica), se han encontrado acumulaciones intencionadas de cuerpos de *Homo naledi*, de hace 236.000 a 335.000 años. No hay evidencias de carroñeo, ni de desplazamiento accidental de los cadáveres, ni ninguna otra circunstancia que no sea una intención de llevarlos a lugares de difícil acceso.

Por último, entre los neandertales encontramos más evidencias de un tratamiento especial de los muertos, al menos de algunos de ellos, especialmente en el caso de los niños, en diversas localizaciones y con dataciones que oscilan entre los 100.000 y los 32.000 años.

Posteriormente, *Homo sapiens* proporciona mayor número de indicios de tratamientos mortuorios y auténticos ritos funerarios hasta el confuso inicio de la historia.

Como ha podido comprobarse, las investigaciones en torno a la evolución humana han arrojado muchos interesantes descubrimientos en los que se demuestra la existencia de cuidados desde etapas muy tempranas en nuestra evolución. Cuidados que implican







una acción desinteresada, un comportamiento en beneficio del otro que bien puede identificarse con la compasión. Es seguro que, en las circunstancias en las que vivían nuestros antepasados, esos cuidados no serían fáciles de proporcionar y, con toda probabilidad, implicarían a todo el clan y condicionarían e incluso comprometerían su modo de vida.

### **¿Es innato el altruismo?**

Pero el estudio de la cooperación y la ayuda mutua no solo se restringe al ámbito de los cuidados personales. El propio modo de vida por el que la evolución humana se va decantando desde los albores de su evolución, se basa en el desarrollo de la cooperación y la ayuda mutua a niveles nunca conocidos.

Del estudio de los fósiles, del contexto en el que se descubren, de las herramientas que producen, se han podido averiguar muchos aspectos relacionados con su vida cotidiana, desde la propia dureza de esa forma de vida, muchas veces extrema, hasta la alimentación, el tamaño de los grupos sociales y el posible aprovechamiento que hiciesen del entorno natural para desarrollar su modo de vida. Y de toda esa información se infiere que fue necesario un ejercicio permanente de cooperación y ayuda mutua.

Sin embargo, la información que aporta el registro fósil no deja de ser muy incompleta y parcial, y los antropólogos se han servido del análisis del modo de vida de grupos humanos actuales, que mantienen modos de vida parecidos a los que pudieron haber tenido nuestros antepasados, para rastrear las huellas del trabajo en común y el altruismo.





Evidentemente, no son totalmente equiparables las sociedades prehistóricas con las sociedades cazadoras-recolectoras actuales, porque, aunque el modo de vida pueda resultar similar, el ser humano no ha dejado de evolucionar en las docenas o cientos de miles de años que separan unas de otras, pero aun así puede constatararse que vivir recorriendo un territorio aprovechando los recursos naturales de cada lugar y época del año, requiere un desarrollo pleno de las capacidades cognitivas y sociales y un permanente trabajo en común, y tener presente al otro en cada momento.

En este sentido, Robert Boyd recopiló en 2018, en un libro titulado *Un animal diferente. Cómo la cultura transformó nuestra especie*, las aportaciones de varios especialistas sobre la importancia del comportamiento altruista en la evolución del ser humano. Hay muchos ejemplos descritos al respecto, y en la vida cotidiana de los sociedades cazadoras-recolectoras actuales se describen cientos de actos de la vida cotidiana que tienen como base y fin la cooperación y la ayuda mutua.

El problema surge cuando los humanos nos referimos a nuestra naturaleza humana, introduciendo prejuicios culturales largamente acarreados, como pone de manifiesto el antropólogo Marshall Sahlins en su ensayo *La ilusión occidental de la naturaleza humana*. La consecuencia es un desenfoque completo de la visión de nosotros mismos.

Sahlins alega el error que supone desterrar la cultura y la capacidad de producirla de la percepción de la naturaleza del ser humano y, sin embargo, simplificarla en el *Homo homini lupus* de Hobbes, sin considerar la presencia permanente de la ayuda mutua que es posible gracias a la cultura.

¿Es innato el comportamiento altruista y cooperativo en el ser humano? Esta es una cuestión relevante porque supondría que pensar en el bien común, en el apoyo mutuo,



no es una propuesta cultural consecuencia de determinada ideología o creencia, sino que tendría como origen una característica esencial del ser humano, tan propia de nuestra identidad como el uso del lenguaje o la adquisición de conocimiento mediante el aprendizaje.

Hay todo un debate académico en torno a esta cuestión, entre aquellos que encuentran experiencias que apuntan en la dirección del altruismo innato y los que, fieles a la ortodoxia del neodarwinismo, plantean que lo que prevalece es la competitividad, el comportamiento egoísta y, en todo caso, cualquier atisbo de altruismo no deja de ser una estrategia de esa lucha por la supervivencia.

Frans de Waal ha planteado, en virtud de sus estudios y experiencias con primates y otros vertebrados, que ya en el mundo animal es más común encontrar la emoción de la empatía, que interpreta como si fuera un sistema de muñecas rusas: primero se produce un contagio emocional, después una preocupación simpática que da lugar al consuelo y, por último, una toma de perspectiva dirigida a ayudar, y todo este proceso relacionado con otro proceso igualmente creciente de imitación. Para este primatólogo, la señal es la empatía que acaba en una conducta de ayuda mutua; el ser humano habría partido de esta señal amplificándola mucho.

Hay otro investigador, Michael Tomasello, que también afirma que la capacidad de cooperar es innata en el ser humano. Este psicólogo evolutivo ha realizado numerosas investigaciones con infantes de menos de dieciocho meses y con chimpancés, y llega a la conclusión de que pensar en el otro, sentir empatía y colaborar de manera desinteresada es innato en los bebés. Los chimpancés no llegan a experimentar esta emoción ni a desarrollar esta conducta de una manera tan espontánea como los seres humanos infantes, y cuando lo hacen es exclusivamente para alcanzar un fin concreto, olvidando el altruismo cuando se consigue ese fin.







Resulta interesante que, para Tomasello, la importancia del comportamiento altruista es tal que se encuentra en el origen de la comunicación humana, porque el acto de usar la comunicación para aportar una información tiene implicaciones altruistas. Otro rasgo que pone de manifiesto este investigador asociado a la empatía y el apoyo mutuo es la posibilidad de pensar como pensaría el otro, rasgo netamente humano.

Para Michael Tomasello el altruismo innato que se puede observar en los primeros meses o años de los bebés, puede verse modificado posteriormente por la educación del infante y lo que percibe en su entorno.

## En definitiva

Numerosos indicios y descubrimientos apuntan al hecho de que el procedimiento habitual en la biosfera y en la propia historia evolutiva de la misma es la cooperación, el apoyo mutuo, una profunda interdependencia que requiere que a todas las partes implicadas «les vaya bien». Hay cada vez más autores que consideran la afirmación de Richard Dawkins sobre el gen egoísta como ciencia ficción, pura fantasía. Por ejemplo, Colin Tudge reúne argumentos en su libro *Por qué los genes no son egoístas* sobre cómo la postura acerca de la vida como una competitividad permanente dificulta enormemente percibir y comprender la realidad de la cooperación y la interconexión de los organismos dentro de los ecosistemas.

Otro ejemplo es un artículo de Virginia Garretón y Paula Salinas en que analizan la consistencia de la cooperación como estrategia para la vida y llegan a la conclusión de que es más frecuente la adopción de estos comportamientos cuando las situaciones son adversas, en contra de que en un principio pudiera parecer que en estas circunstancias



se prima el individualismo. El altruismo entre los animales tiene un recorrido más corto y, cuando se prolonga en el tiempo, da lugar al mutualismo, es decir, una relación ecológica innata de mutuo beneficio.

Por último, Joachim Bauer hace una fuerte crítica de la propuesta del gen egoísta en *Das Kooperative Gen*, llegando a afirmar que la teoría de Richard Dawkins «sirvió de justificación biopsicológica para legitimar el orden económico angloamericano» (p. 153).

En la evolución del ser humano, los descubrimientos apuntan a que, entre los logros evolutivos que nos han permitido superar las situaciones adversas, hay un conjunto de ellos que son cruciales, como el desarrollo de una sociedad, de capacidades mentales, la posibilidad de adoptar numerosos procedimientos que se afianzan en la cultura y se transmiten con la educación y también, cómo no, se encuentra la gran capacidad de trabajar en común, de cooperar y desarrollar un comportamiento altruista y compasivo.

En este sentido, Fernand Schwarz pone de manifiesto la importancia del altruismo llevado al ámbito del desarrollo cultural: «El altruismo y la igualdad son sistemas que promueven la libertad individual. El respeto de estas reglas morales evita que una persona se aproveche de los otros o domine al conjunto del grupo por medio de privilegios injustos. El amor altruista o altruismo extendido permite entonces disolver el egoísmo. La elección del altruismo no es solo por los otros, sino también por sí mismo, para llegar a ser más noble y mejor. El amor altruista permite disolver los gérmenes de violencia que están en nosotros». Y también: «Las investigaciones prueban sin lugar a duda que la práctica del altruismo y la compasión puede producir cambios funcionales y estructurales en el cerebro e incluso podría cambiar la expresión de los genes. Estos estudios permitieron determinar la diferencia entre la empatía (facultad de entrar en resonancia afectiva con el otro), el altruismo (el deseo de que el otro sea feliz) y la compasión (el deseo de que el otro sea liberado de sus sufrimientos)».





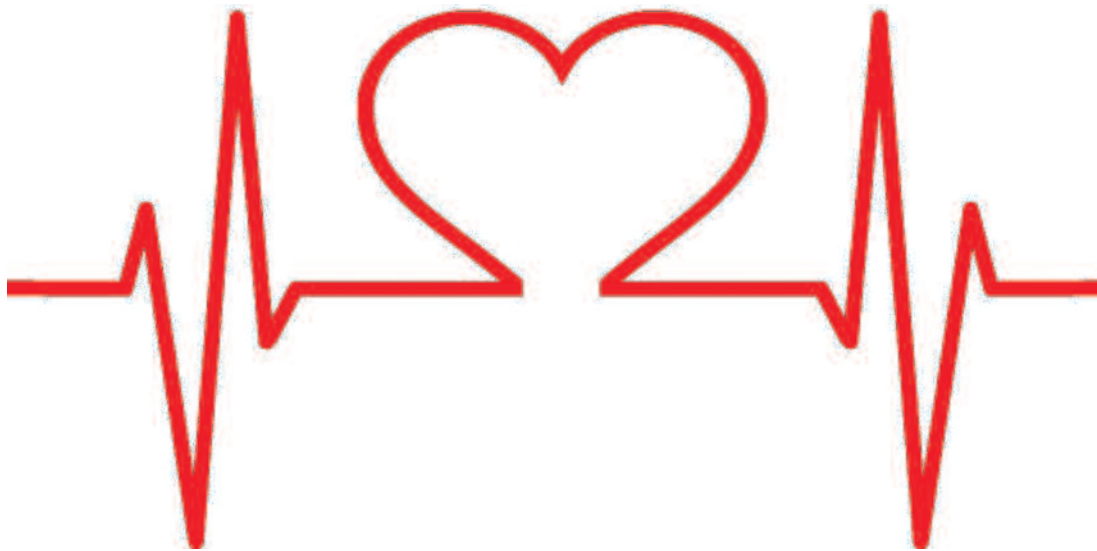
La filosofía, que a lo largo de la historia ha ido abordando permanentemente los grandes temas e interrogantes del ser humano, no ha sido ajena a la indagación de los elementos esenciales que dan lugar a nuestra identidad como especie, y también ha tratado en profundidad la cuestión del altruismo, la generosidad y el bien común, haciéndolos elementos constituyentes de una moral superior, una ética que trasciende las diferencias formales y temporales. Así, en la tradición platónica o en los maestros estoicos o incluso en nuestros días en pensadores como Christian Felber, se sitúa la consecución del bien común como uno de los pilares de la sociedad y de la propia realización individual. En otros contextos culturales diferentes al occidental, la compasión es una virtud esencial en la tradición budista y la máxima expresión de la generosidad, la recta acción, la acción sin esperanza de fruto, es la piedra angular del sendero discipular espiritual descrito en el Bhagavad Gita hindú.

La filosofía, en sus diferentes tradiciones y escuelas, ha sabido reflejar la importancia del altruismo y el apoyo mutuo para el ser humano y consagrar con ellos los más sublimes sistemas éticos y llegar a síntesis, como la que propone la filósofa Delia Steinberg en varias de sus obras mediante la propuesta del «héroe cotidiano» como estilo de vida que recoge lo mejor de este logro evolutivo.

Finalmente, la filosofía, haciéndose eco de las señas de nuestra identidad, aporta otro factor más, clave en la capacidad de superación del ser humano: la posibilidad de encontrar un sentido trascendente, que le aúpa por encima de las limitaciones.







### Bibliografía

- Christian Felber (2012). *La economía del bien común*. Deusto Ed.
- Colin Tudge (2014). *Por qué los genes no son egoístas*. IAO Arte Editorial.
- Delia Steinberg (1997). *El héroe cotidiano*. Editorial NA., Madrid.
- Delia Steinberg (2004). *Para conocerse mejor*. Editorial NA, Madrid.
- Delia Steinberg (2021). *Camino a la victoria*. Editorial NA, Madrid.
- Fernando Schwarz (2017). *Persée, le guerrier de la paix*. Editions Acropolis, París.
- Frans de Waal (2007). *Primates y filósofos: la evolución de la moral del simio al hombre*. Paidós Ed.
- Frans de Waal (2008). *Putting altruism back into the altruism: the evolution of empathy*. Annual Review of Psychology, 59: 279-300.
- Frans de Waal (2011). *La edad de la empatía, ¿somos altruistas por naturaleza?* Tusquets Ed.
- Frans de Waal (2015). *El bonobo y los diez mandamientos*. Tusquets Ed.
- Joachim Bauer (2008). *Das kooperative Gen*. Abschied vom Darwinismus. Hoffmann und Campe.
- Marshall Sahlins (2011). *La ilusión occidental de la naturaleza humana*. Fondo Cultura Económica.
- Michael Tomasello (2010). *¿Por qué cooperamos?* Katz Ed.
- Michael Tomasello (2013). *Los orígenes de la comunicación humana*. Katz Ed.
- Nessa Carey (2013). *La revolución epigenética*. Biblioteca Buridán.
- Nessa Carey (2016). *ADN basura. Un viaje por la materia oscura del genoma humano*. Biblioteca Buridán.
- Piotr Kropotkin (2016). *El apoyo mutuo: un factor de evolución*. Pepitas de calabaza Ed.
- Richard Dawkins (1990). *El gen egoísta: las bases biológicas de nuestra conducta*. Salvat Ed.
- Robert Boyd (2018). *Un animal diferente. Cómo la cultura transformó nuestra especie*. Oberon Ed.
- Roberto Sáez (2019). *Evolución humana. Prehistoria de la compasión*. Almuzara Ed.
- Virginia Carretón y Paula Salinas (2007). *¿Existe el gen de la cooperación?* Revista MAD Número Especial 2: 227-246.





Lo reconozco: soy fan de The Beatles. Cuando comencé mis andaduras en esto del «rocanrol», los chicos de Liverpool ya hacía algunos años que se habían separado y no conocí la «locura de los 60» en directo. Sin embargo, rápidamente me enamoré de su música y poco a poco fui completando toda su discografía. En algún momento llegué a reconocer cualquiera de sus canciones con solo unos pocos segundos de escucha.

Han pasado los años y mis gustos musicales se han ido ampliando, pero cuando me pongo nostálgico suelo volver a ellos. Aunque es difícil destacar alguno de sus temas, mis preferencias se decantan por sus últimos álbumes. *El Álbum blanco* y, sobre todo, *Abbey Road* (su obra maestra) son mis preferidos.

Con todos estos antecedentes os podéis imaginar mi alegría cuando la plataforma de *streaming* Disney anunció el estreno del documental *The Beatles: Get Back*, bajo la dirección de Peter Jackson (el de la trilogía de *El señor de los anillos*).

Aunque personalmente he disfrutado con la visión del documental, debo reconocer que las más de siete horas de duración del mismo hacen que solo sea apto para «fanáticos» como yo.

En el documental podemos apreciar la batuta de Paul dirigiendo el proyecto; el enfado (llegó a abandonar el grupo en pleno rodaje, aunque posteriormente regresó) de George, sobre todo con Paul, porque no le hacía demasiado caso; el «pasotismo» de John (en una etapa de experimentación con las drogas) y Ringo «haciendo de Ringo» desde su posición elevada en la batería, suavizando el ambiente con aportes de humor.

Aunque hay momentos tensos, me gustaría destacar que, en general, hay alegría, grandes dosis de trabajo en la composición de los temas y, sobre todo, camaradería. Aunque estaban siendo grabados constantemente, por momentos se olvidaban de todo y se



dedicaban a improvisar o tocar temas antiguos, como cuatro amigos que se reúnen para disfrutar de la música y la compañía.

En otro documental, *The Beatles Anthology*, donde se hace un recorrido a toda su historia, desde sus comienzos en 1957 hasta su fin como banda en 1970, más allá de lo musical e histórico, los cuatro hacen constante mención a la gran amistad que les unía. Es posible que esa amistad, además de su genialidad compositiva, fuera lo que les hizo tan grandes.

Desde siempre, filósofos y poetas han hecho grandes elogios a la amistad. No hablamos de la amistad para compartir momentos de ocio o combatir la soledad. Este tipo de amistades suelen tener una duración efímera y se rompen con facilidad.

La auténtica amistad o amistad filosófica es bastante más duradera, es una amistad que supera el tiempo y las dificultades. Lo que se busca es compartir amor y conocimiento, necesita de la paciencia, de la comprensión, es estar dispuesto a perdonar, pero al mismo tiempo tener el valor de corregir al amigo para que sea mejor persona.

Decía Aristóteles que «la amistad es un alma que habita en dos cuerpos; un corazón que habita en dos almas».

En su libro *Ética a Nicómaco*, refleja algunas claves para entender la amistad:

- \* Nadie querría vivir sin amista;, aunque tuviera todas las riquezas que quisiera, siempre se va a preferir la amistad.

- \* Cuando la amistad entre dos amigos es mutua, entonces estamos hablando de una amistad recíproca. Esta amistad surge por los sentimientos correspondidos entre los dos hombres (o mujeres, o mujeres y hombres), donde no hay ninguna clase de interés ni utilidad. Este es el tipo de amistad que más perdura en el tiempo porque dichos hombres se desean el bien los unos a los otros. Los hombres tendientes a este tipo de amistad son los hombres buenos y virtuosos. Son los hombres que se asemejan en bondades y cualidades.

- \* La amistad consiste más en amar que en ser amado. Añade que hay hombres que prefieren ser adulados y tener los máximos honores. Esto no es precisamente la amistad, pues en ella debe haber amor. Por ejemplo, el amor que una madre tiene a su hijo es un tipo de amistad, no es adulación, sino preocupación y cariño por el niño.

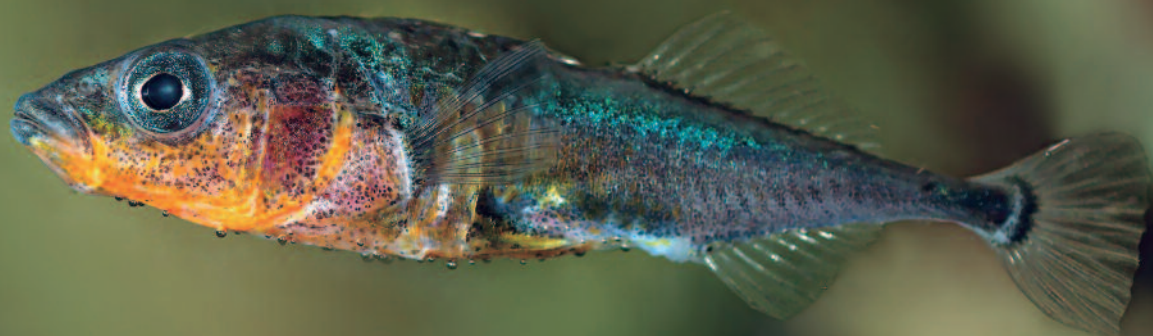
- \* Los hombres malos solo serán amigos por interés y provecho, mientras que los hombres buenos lo serán por la amistad y el amor en sí mismos.

Es por eso por lo que en *Get Back*, más allá de querer buscar polémicas y confrontaciones, me gustaría hablar de cuatro amigos que se reúnen, que disfrutan compartiendo el amor por la música y, sobre todo, cuando se olvidan de los intereses personales, recuerdan que aquello que les unió fue la música y la amistad.





# Naturaleza constructora: MUNDOS DE SILENCIO



*José Manuel Escobero*

No son muy espléndidos como ingenieros los peces. Y no podemos achacarlo a la ausencia de extremidades, dado que hormigas, abejas y avispa realizan todo su trabajo con la boca. Los peces están obligados a hacer lo mismo, ayudados quizá con la cola.

Las construcciones que podemos encontrar asociadas a los peces se reducen a túneles que les sirven de guarida, o a diversos artefactos donde el pez realiza la puesta. En el tipo de los constructores de galerías, como es el caso del *Opisthognathus aurifrons*, el pececillo, porque generalmente es de tamaño reducido, excava en el fondo arenoso una galería que le servirá de morada y cámara de cría. Citemos, sin embargo, al grupo de los gobios, pequeños peces cabezones de las aguas costeras, donde algunos de sus representantes, por uno u otro motivo, se señalan como curiosidades. Uno de estos gobios, por ejemplo, es un maniático de la limpieza y el orden. Detecta inmediatamente cualquier cambio en el entorno de su cueva, así como los objetos que se hayan podido introducir en la misma o desprenderse de las paredes. Una vez localizada la «basura» intrusa, arremete contra ella, y sin importar tamaños, desaloja de su porción de vivienda o alrededores conchas, rocas, algas o cualquier otro tipo de resto que las corrientes o los científicos curiosos hayan podido colocar allí. El caso es que su casa permanezca como él la dejó, exactamente con el mismo número y posición de guijarros y caracolas. Este gubio decorador, aunque haya permanecido varios días separado de su hogar, redistribuye siempre los enseres a su exacto gusto.

## **Camaradas**

En otra ocasión, se permite el lujo de cobrar sus servicios en especie. Sin ninguna habilidad que le haga merecedor de figurar en este artículo, otro gubio se asocia con un pequeño camarón, que está ciego. Ambos viven dentro de una cueva que el camarón ha



excavado. Ambos se nutren de los restos que la marea les acerca, y el gobio lo único que tiene que hacer es avisar a su socio invidente de la presencia de peligro. Durante el deambular de estos camaradas, el camarón tiene especial cuidado en no perder el contacto físico con su compañero, para lo cual se vale de una larguísima antena. Si estos animales se separan, el gobio responde con fidelidad, y con celeridad se engancha al apéndice de su ciego amigo, que seguramente corretea asustado y desorientado por las cercanías de su cueva sin encontrarla. Ambos, más tranquilos, sobre todo el camarón, pueden así regresar a la seguridad de su hogar, dulce hogar.

## Pisito de soltero

El caso de la espinocha es distinto. Este pececillo (*Gasterosteus aculeatus*), habitante de las aguas dulces y salobres del hemisferio norte, es un maestro consumado en el arte de tejer. Cuando se acerca la época de la puesta, el macho dedica todo su tiempo y energía a trenzar con la boca filamentos de algas, formando una especie de manguito subacuático, que endurece con una secreción mucosa excretada por los riñones. Su dignidad le va en ello, ya que la hembra de la especie elige los mejores nidos para depositar la puesta. Una vez escogido un nidito de amor a su gusto, se introduce en él y desova. Entonces es cuando se lleva la sorpresa, y quizás alguna que otra desilusión. Cuando termina de poner sus huevos, es expulsada a empujones por el propietario-constructor del pisito, que inmediatamente fecunda los huevos, y espera la llegada de otra candidata. Nuestro pequeño fabricante será el encargado de vigilar la puesta hasta la eclosión de los huevos.

## Hogar flotante

Aunque para nidos extraños, tendremos que trasladarnos a Extremo Oriente. En sus cursos de agua dulce habita un pequeño pez del paraíso, de no más de 9 cm de longitud,





el *Macropodus opercularis*. Muy capacitado para sobrevivir en aguas paupérrimas en oxígeno, este animal se las arregla para construir un nido guardería lejos de las peligrosas aguas donde habita. Durante la época de cría, el macho construye un nido de lo más raro. Envía hacia la superficie burbujitas de aire envueltas en una especie de moco. Estas burbujas, al aglutinarse, acaban por formar sobre el agua un auténtico colchón de espuma. La hembra, una vez concluida la puesta en el fondo, transporta los huevos uno a uno en la boca y los deposita sobre este nido flotante.

## Entre dos mundos

Reptiles y anfibios no son más espléndidos que los peces en sus dotes constructoras. Aunque muchos de ellos adoptan hábitos dignos de figurar entre los manuales de aventureros y supervivientes, no existen casos verdaderamente destacables en lo que a ingeniería instintiva se refiere. Si acaso, mencionemos alguna excepción que cumple la regla, como el de cierto tipo de ranitas sudamericanas. Estas ranitas, de vida fundamentalmente arborícola, encuentran muchas dificultades para realizar su puesta en un curso de agua, decenas de metros más abajo del estrato arbóreo donde suelen vivir. O bien tienen que descender a buscar un remanso de agua donde se críen los renacuajos (algunas han inventado incluso cierto sistema de «paracaídas», como las ardillas voladoras, hipertrofiando las membranas interdigitales de sus patas, para abreviar camino); o bien acarrear con la puesta encima, criando a los renacuajos sobre la espalda; o bien se buscan piscinas particulares, que, después de un ligero arreglo, sirven a la perfección para sus intenciones reproductoras.

La hyla brasileña (*Hyla resinfectrix*) se encarga de localizar, en lo alto de la copa de los árboles, una oquedad natural que reciba bastante lluvia. Una vez elegida la cavidad,







depresión o recipiente de su elección, lo tapiza e impermeabiliza con resina, que unta, como si de mantequilla se tratara, sobre las paredes. Los frecuentes chubascos tropicales de Brasil se encargan de llenar este improvisado aljibe. La hyla deposita allí sus huevos y se va tranquilamente.

## **Picos y plumas**

El caso de las aves es muy distinto. Pocas de ellas no destacan en la construcción de esas intrincadas madejas que son los nidos, e incluso, en muchísimos casos, estos nidos van más allá de la simple funcionalidad para convertirse, cuando menos, en auténticas curiosidades.

La selección del lugar de anidamiento y la construcción del nido constituyen acontecimientos de gran importancia en la biología de las aves, pues el nido va a ser el sitio donde se desarrollen las actividades de puesta de huevos, incubación y cuidado y crianza de los pollos hasta que sean independientes, por lo que debe reunir condiciones de seguridad contra los depredadores y las inclemencias del tiempo. Generalmente, se trata de una estructura construida o acondicionada por los padres, aunque en ocasiones puede ser utilizada solamente una eminencia natural del terreno. Los padres construyen los nidos con el material disponible en la zona (ramas, hojas, pelo) y los cubren por dentro con una capa de plumas, telarañas, pelo u hojas pequeñas para proporcionar calor a huevos y pollos. Cuando los nidos están en lugares visibles, son cubiertos exteriormente con líquenes o ramas sueltas para esconderlos de los depredadores. Aunque, generalmente, la tarea de construir el nido la desarrolla la pareja, puede ser solo uno de los padres el que la realice, mientras el otro surte el material, defiende el territorio, o sencillamente no participa.







## Taladros naturales

También existen especies que fabrican los huecos en donde colocan su nido; tal es el caso de la mayoría de los pájaros carpinteros, quienes perforan los árboles. Para tal fin, la naturaleza ha dotado a este tipo de aves de plumas basales tan duras como verdaderas escarpas, que el pájaro utiliza como apoyo cuando percute en el tronco. Y para no convertir su delicado cerebro en una gelatinosa masa batida por el incesante repiqueteo, le suministra también las adecuadas esponjosidades destinadas a absorber las vibraciones de la operación de taladro. Algunos carpinteros, además, hieren el árbol para que chorree savia por el tronco, evitando así de todas maneras que una serpiente avisada de la presencia del nido trepe por él.

## Emparedada viva

El cálao africano, que no es un carpintero, una vez acondicionado el nido en el interior de un árbol, encierra a la hembra dentro del mismo, con barro y saliva, dejando solo una abertura por la que alimentarla. Tras meses de voluntario aislamiento, la hembra abandona el nido, volviéndolo a tapiar con las crías dentro. Cuando estas han concluido su crecimiento, se encargan por ellas mismas de romper el tabique de barro para acompañar a sus padres en la búsqueda de alimento.

## Los reyes del tapiz

Famosos por sus habilidades construyendo nidos son los pájaros tejedores. Bulliciosas aves que anidan generalmente en colonias, tienen la curiosa habilidad de trenzar todo tipo de objetos (ramas, hojas, cintas de hierba, hilos, musgo, telarañas o cualquier resto dejado por el hombre) para formar bolsas bastante complicadas, dotadas de una abertura que las más de las veces mira hacia el suelo. De esta manera, se imposibilita la entrada a algún visitante desagradable. Existen muchísimas especies repartidas por todo el mundo. En España podemos presumir de la oropéndola, cuyos nidos son auténticos *collages*.

Generalmente, empiezan anclando en una rama flexible y fuerte el aro que será la percha de toda la construcción y la entrada. A partir de ahí, evoluciona el resto del nido, en un trabajo incesante que suele ser llevado a cabo por el macho en solitario. La hembra se apareará con el constructor del nido más seguro para su prole. En algunas especies el trabajo va más allá y, establecida la pareja, se construyen nidos «falsos», vacíos, para desorientar a los depredadores.

Dicho esto, quizás no nos hayamos puesto a pensar en la complejidad que entraña. Pero pongamos un ejemplo. Intentemos atarnos los cordones de los zapatos solo con dos dedos. Eso sería el pico del pájaro. ¿Difícil? Ahora pidámosle a alguien que, además, nos intente robar el cordón. Tal es la camaradería que impera en alguna de estas colonias, donde también existe el espabilado que, en vez de ir a buscar los materiales en origen, decide pedírselos prestados a un congénere sin que este lo sepa, por supuesto, y sin ninguna intención de devolverlos, claro está.



El resultado de esta incesante y variada labor acaba siendo una variedad exquisita de nidos en forma de pera, calabaza, botella, cuerno, helicón, copa, avispero, etc., que se distribuyen caprichosamente por las ramas del árbol que la colonia ha elegido como residencia.

Por ejemplo, tomemos los hogares que construyen los pájaros sastre (*Psaltriparus melanotis*), los cuales fabrican su nido en una hoja, cosiéndola con telarañas para usarla como techo.

## Usando pegamento

La ictericia de Baltimore (*Icterus galbula*) construye con musgo, ramitas, fibras vegetales y cualquier otro material que pueda descubrir —se han encontrado nidos que tenían trenzadas cintas de casete— un gran nido en forma de copa. Los diferentes elementos están aglutinados con diente de león, planta de la familia de las compuestas que contiene una especie de látex blanco. Esta sustancia confiere al nido de la ictericia una solidez y resistencia que le hace poder resistir las tempestades más violentas. Además, es impermeable a la lluvia.

Los quíscalos de Wagler (*Zarhynchus wagleri*), que viven entre Méjico y Ecuador, miden poco más de 30 cm. Armados con un fuerte pico cónico, construyen nidos gigantescos, de cerca de metro y medio de largo, suspendidos, que se asemejan a calcetines o a mangas, abultadas en la parte inferior y con la superior provista de una abertura estrecha. La hembra, la única que penetra a alimentar a los polluelos, tiene que realizar verdaderos ejercicios de equilibrista para llegar hasta ellos.

El cacique verde (*Xanthornis viridis*) de América Central, con el tamaño de un zorzal, intenta conseguir, además, vigilancia privada gratis para su nido. No es por casualidad que se instalen en las cercanías de un avispero. Si un visitante indeseable se aventura a acercarse al nido, las avispas, irritadas por esta intrusión, no tardan en ponerle en fuga.







## Bolsas a toda prueba

La hembra del picaflor australiano o picaflor de fuego (*Dicaeum hirudinaceum*), de las proporciones de un carbonero, construye sobre una horquilla de árbol un nido grande en forma de pera. Los materiales que emplea para levantar esta rara edificación, suministrados la mayoría por el macho, son fibras tiernas reforzadas con telarañas. Es tan tupida y resistente que esta estructura alcanza la consistencia del fieltro.

El género *Anthoscopus* goza de una amplia distribución, que llega desde el sur de Europa al este de China. Conocidos por «pájaros moscón», se han hecho famosos también por sus nidos de fieltro. Son muy pequeños y con el pico puntiagudo. La resistencia de los nidos del moscón africano es tanta que algunas tribus de ese continente utilizan sus nidos como cestas. Sus hogares revisten, además, otra particularidad. Poseen una amplia entrada que, sin embargo, no lleva a ningún sitio, es ciega. A la vista no suele estar la verdadera puerta, un pequeño orificio que el pajarillo tapa cada vez que entra o sale, ocultándola a los predadores, y evitando así que encuentren un camino fácil a sus huevos o polluelos.

El ciniris (*Cynniris asiaticus*) es una pequeña ave india de 10 cm de largo, con unas características biológicas similares al colibrí. Este pequeño pájaro también construye un nido trenzando ramitas, que traba fuertemente con telarañas. De aproximadamente un metro de largo, cabe señalar que el ciniris tiene la precaución de elaborar en la parte superior de su morada, bordeando la entrada circular de esta, un tejadillo para impedir que penetre el agua de los chubascos tropicales.

La lista es interminable, al contrario de lo que le sucede a este artículo. El baya (*Ploceus philippinus*), en el sudeste asiático, teje una bola casi perfecta, a la que se accede por un túnel vertical que surge desde el fondo. Así, es imposible para serpientes y merodeadores arbóreos acceder al interior.





El malimbus (*Malimbus cassini*) utiliza su ciencia en construir un nido en forma de cuerno invertido, terminado en bola, al que también se accede por la parte inferior.

En España tenemos, asimismo, al carricero (*Acrocephalus arundinaceus*), que no solo se muestra como un excelente tejedor, sino como un experto en cuestiones plásticas y de aerodinámica. Atándolo a tres o cuatro cañas, este pequeño pájaro instala su nido en lo más profundo del cañaveral ribereño de nuestros ríos. El milagro consiste en que, ante el más fuerte vendaval, el nido se comba a la par que lo hacen las cañas a las que se sujeta, sin que por ello se deforme lo más mínimo. Cuando el viento amaina, el nido vuelve a su posición normal, sin que haya sufrido deformación alguna.

Citemos, en último lugar dentro de estos pájaros tejedores, al quelea africano (*Quelea quelea*), que, al contrario de lo que parezca por su nombre, no destaca en sus aficiones literarias, sino por el volumen de las construcciones que realiza en sus nidadas coloniales. Al anidar en bandadas, en el mismo árbol, sus nidos en forma de cestilla cerrada pueden llegar a contarse en tres y hasta cuatro mil unidades...

## Concurrida casa de vecinos

Unas junta a otras, son obras individuales. Pero los tejedores también pueden realizar gigantescas obras colectivas. En el África Austral vive el pájaro que construye los nidos más grandes conocidos. Si bien es común que muchas especies de aves aniden en colonias, ya sea en acantilados o en un mismo árbol, lo normal es que estos nidos sean individuales. Gaviotas, otros tejedores o periquitos buscan la compañía solo por seguridad. Lo extraño es encontrar un ave que se instale por parejas en una morada común. Y eso es justamente lo que hace el *Philetarius socius*, cierto tipo de tejedor sudafricano muy similar a nuestros gorriones.



Conocidos como *pájaros republicanos*, estas aves construyen una morada digna de cualquier arquitecto. Desde lejos, el árbol elegido como morada por una bandada de republicanos parece una enorme sombrilla de paja, similar a la de cualquier chiringuito de playa. Si nos acercamos, comprobaremos que en la parte inferior asoman pequeños agujeros, por donde pululan entrando y saliendo parejas de estos pájaros. Estos agujeritos son las entradas de los nidos individuales.

El pájaro tejedor republicano trenza estos nidos poco a poco. Una vez elegida la situación idónea, cada bandada se encarga de levantar en común este hogar, que ofrece la ventaja del número frente al ataque de serpientes y otros depredadores. Más de doscientas aves pueden llegar a cobijarse debajo de uno de estos parasoles comunitarios, que alcanzan hasta los cinco metros de diámetro. Año tras año, la colonia aumenta con los nuevos nidos de los vástagos, ya adultos y emancipados, del año anterior. Hasta que el pobre árbol no aguanta más el peso, las ramas se parten y todo el edificio se viene al suelo.

## La leyenda del tirano

El siguiente pájaro que vamos a destacar también es un excelente constructor de nidos, pero no estrictamente del grupo denominado genéricamente «tejedores». Se trata del ave martillo africano (*Scopus umbretta*), emparentado con la garza y la cigüeña. De cierto parecido con el cuervo, en África es un auténtico pájaro de mal agüero, a quien más vale no molestar si se quiere estar a bien con la diosa Fortuna.

Habitante de la sabana, se dedica a recorrer las charcas y riberas para encontrar su alimento. Dondequiera que se construyan canales y embalses, el ave martillo llegará rápidamente. Y si no hay árboles disponibles, preferentemente con las ramas surgiendo del agua, construirá su enorme nido (o nidos, ya que será capaz de edificar varios en una sola estación) sobre una pared, un dique, unas rocas o en el suelo.







Su voluminoso nido en forma de cúpula, hecho con una sólida mezcla de barro y ramas, consta de varias cámaras separadas. Los indígenas, maravillados por la robustez, las dimensiones y la complejidad de este edificio, han creído por largo tiempo que el ave martillo no podía por sí sola levantar tal palacio, por lo que reclutaba muchedumbre de otras aves, a las que obligaba a trabajar para ella. De ahí que le dan el sobrenombre de «pájaro sultán». Algo de cierto tiene la leyenda. El enorme nido del ave martillo atrae a multitud de seres vivos, principalmente pájaros. Se sabe que el búho de Verreaux toma posesión del nido y, cuando está terminado, los cernícalos grises o las lechuzas comunes desalojan a menudo a los legítimos propietarios. Los mamíferos pequeños, como hurones y ginetas, algunas veces se instalan allí. También las serpientes ocupan el lugar. Incluso mientras son ocupados por las aves martillos, multitud de pájaros del grupo de las Paserinae, palomas y minas unirán su nido al de este pájaro. Los nidos desocupados son rápidamente solicitados por pájaros que anidan en huecos, como el ganso del Nilo, el ganso pigmeo de algodón y el ganso de peine. De este modo, el nido del ave martillo proporciona lugares de anidamiento a numerosas especies, que de otro modo no encontrarían un lugar adecuado para criar en la zona.

Quizás tal multitud de vecinos sea lo que levantó la leyenda del pájaro esclavista. Pero lo cierto es que el ave martillo construye su morada sin más ayuda que la de su consorte. A veces tarda seis meses o más para dar fin a su obra. Una vez terminada, adorna las paredes exteriores de su nido de toda una suerte de heterogéneos objetos expropiados Dios sabe dónde: huesecillos, trozos de vidrio o chapa, telas, conchas, etc. Debido a este enorme trabajo, quizás sea por lo que el ave martillo se muda pocas veces de residencia. Agota hasta el final sus posibilidades, y se contenta con realizar las mejoras necesarias.



Aún no hemos terminado con el trabajo de los nidos. Por supuesto, nos quedan los geniales alfareros que construyen los nidos en bola, como las golondrinas... y quizás algo más. E incluso aves expertas en energías renovables. Si quieren comprobarlo, deberán esperar a las próximas entregas de esta serie.

## Hogares de madera

Existen numerosas especies de hormigas que utilizan un singular tipo de hormigueros. Son aquellas que, por diversos métodos, han encontrado una forma de simbiosis con vegetales, estableciendo una relación tan estrecha como no se halla en el resto del mundo vivo.

Básicamente, existen dos tipos de plantas que albergan colonias de hormigas. A esta relación simbiótica se le ha denominado «mirmecofilia». Por un lado, nos encontramos los vegetales que otorgan al hormiguero básicamente protección, cobijo, aunque también ciertas dosis de alimento.

Por otro, se trataría de plantas que obtienen principalmente alimento de estos insectos. En su mayoría, son plantas de vida epífita, es decir, que viven sobre otras plantas, y que, por lo tanto, no tienen a su disposición un suelo nutritivo que las alimente. También, vegetales de zonas desérticas y pantanosas que crecen sobre sustratos pobres y arenosos.

De entre el primer caso, plantas que cobijan a las hormigas a cambio de protección, señalemos uno fascinante.

Las hormigas del género *Pseudomyrmex*, por ejemplo, mantienen una cordial relación con los árboles del género *Acacia*. La acacia, de la que se conocen hasta 750 especies,





fabrica para defenderse espinas que se intercalan entre su follaje. Pues bien, la mayoría engrosan la base de estas espinas, y ofrecen así un hogar idóneo donde se instalan las *Pseudomymex*. Cada espina alcanza un volumen interno de 7 cm<sup>3</sup>, y las hormigas ocupan tantas espinas como necesidad tienen de albergar a toda la colonia, formada por unos 30.000 ejemplares. Las obreras patrullan constantemente el árbol, día y noche, y lo salvan del ataque no solo de insectos, sino de otras plantas epifitas o parásitas, e incluso de hongos. La salud del árbol, gracias a estos diminutos seres, es perfecta. A cambio, el árbol suministra, además de refugio, alimento. En este caso, la genialidad constructora da paso a un franco sentido práctico que sustituye la labor de edificación por el aprovechamiento de la situación presente.

En cuanto al caso de plantas que las hormigas se encargan de alimentar, producen tubérculos, rizomas u hojas engrosadas en las que anidan las hormigas. que, en ciertas especies, excavan en el tejido de la planta; en otras, el vegetal crea el nido y las hormigas solo deben abrir la entrada de dichas estructuras, en las que depositan excrementos y orina y, posiblemente, alimentos. La planta toma los nutrientes que necesita de esas sustancias en descomposición. Se ha demostrado que el azufre, fósforo y carbono de los alimentos acumulados por la hormiga aparecen en los tejidos de la planta en la cual habita. La presencia de numerosos estomas en las cámaras de estas plantas sugiere que, además, el dióxido de carbono, liberado durante la respiración de las hormigas, puede ser absorbido y utilizado durante el proceso de fotosíntesis, llevando al extremo el aprovechamiento. En las cámaras que contienen los desechos de las hormigas, crecen raíces adventicias, que los absorben directamente como nutrientes.

El caso mejor estudiado de esta clase corresponde a *Mymecodia tuberosa*, planta epifita del sudeste de Asia y norte de Australia, que se ha especializado tanto en esta simbiosis,







que diferencia sus tejidos internos para favorecer la instalación de las hormigas. Posee un enorme tubérculo con numerosas cámaras, unas arrugadas y oscuras, y otras lisas y claras. Las hormigas crían en las cámaras de textura lisa, mientras que depositan excrementos y desperdicios en las oscuras.

El desarrollo de este tubérculo es una respuesta directa a la colonización de la hormiga. El ciclo se cierra con el tipo de semilla que genera la *Mymecodia*. Poseen semillas muy apetecidas por el insecto, que las almacena en los tubérculos, donde las hormigas se encargan de que germine.

## Huertos subterráneos

Otro tipo de hormigas utilizan de manera muy distinta a los árboles. Las hormigas conocidas como «parasol» reciben este nombre por la forma curiosa que adoptan en sus desplazamientos. Corren tronco abajo con un trocito de hoja cortado y sujeto entre las mandíbulas, como si fuera una sombrilla. Pero no lo hacen para evitar la crudeza del astro. En realidad, están recolectando para sus huertos particulares.

Los géneros *Atta* y *Acromymex* son un tipo de hormiga que se dedica, miles de años antes que el hombre, a la agricultura. Aunque deberíamos inventar la palabra «micocultura» para ellas (de *mycos*, 'hongo'). Ambas trepan al techo de la selva y, pedacito a pedacito, desfolian árboles enteros para llevar las hojas a sus nidos, si bien *Atta* ha establecido una relación simbiótica con algunos árboles, como el yagrumo, ya que este árbol tolera la presencia de las podadoras, e incluso ofrece en el interior de su tronco cavidades que las hormigas utilizan como hormiguero. Es lógico, ya que a cambio del peaje de parte de su cubierta foliar, la colonia de hormigas mantiene perfectamente saneado y limpio el árbol. *Acromymex* se convierte donde aparece, sin embargo, en una peligrosa plaga.





En ambos casos, la arquitectura que estas hormigas realizan en su hormiguero va destinada a albergar cámaras de maduración y fructificación de un hongo, del cual se alimentan. La actividad de *Atta* comienza con la época lluviosa, cuando los machos y las hembras aladas vuelan y se aparean. Poco después, los machos mueren y las hembras caen al suelo, perdiendo las alas. Pero las hembras se han llevado equipaje en este vuelo. Antes de emprenderlo, han tenido mucho cuidado de recoger un trozo del hongo *Rhizites gongylophora* de las cámaras de cultivo. Un detalle a modo de ajuar nupcial.

Cada reina, en el suelo, tira excremento sobre la hifa del hongo y lo entierra de 10 a 30 cm bajo de la superficie. Después de tres días, la hormiga empieza a poner diez huevos diarios durante diez o doce días, comiéndose hasta el 90% de estos huevos para producir un sustrato adecuado para el cultivo del hongo. Las primeras larvas aparecen después de dos semanas, y la hembra las alimenta de huevos hasta que empupan en unas dos semanas. Los primeros obreros salen después de diez o doce días y se alimentan del hongo. Estos excavan, agrandando el hormiguero, y a las siete semanas abren un hoyo hasta la superficie. Conforme la colonia aumenta, también lo hace la diferencia morfológica de estas hormigas. Sin saber cómo, existen dentro del mismo hormiguero ejemplares cientos de veces más grandes que sus hermanos. Esta diversidad de tamaño viene dictada por la especialización en el trabajo.

Los obreros, de tamaño grande, salen para cortar hojas u otro material, que los acarreadores, otro tipo, llevan a los jardineros, quienes a su vez las preparan en una pasta que ellos utilizan como sustrato para el cultivo de hongos. Estos jardineros son diminutos. No pueden ser de otra manera, ya que solo así caben en el interior de las cámaras de cultivo, y pueden pulular sin temor a hacerle daño al más preciado tesoro de la colonia: el hongo.



Los soldados, con mandíbulas gigantescas, vigilan y protegen el nido. La reina es la única hembra reproductora en la colonia, y se encarga de poner los huevos. Las larvas se alimentan únicamente del hongo; las obreras cortadoras, de savia y del hongo. Los niños y jardineros son los obreros más pequeños y los cortadores y soldados los más grandes.

Para salir o llegar al nido hacen un largo recorrido por caminos bien marcados y libres de vegetación, señalados por feromonas y por el continuo trasiego.

En el interior del hormiguero se distribuyen pequeñas oquedades en donde prosperan los jardines de hongos. Estos necesitan cuidados especiales y, sobre todo, una temperatura que va de 24° a 30° C. Otro hongo que cultivan es un basidiomiceto del grupo de los agaricales; una de las especies más conocidas es *Rhizites gongylophora*. Hay una simbiosis estrecha entre el hongo y las hormigas cortadoras. Lo que utilizan como alimento son las formaciones que aparecen sobre el micelio, pequeñas cabezuelas llamadas góngilos. Esta estructura está recorrida por galerías, orificios y túneles, lo que facilita la circulación del aire y el control de la temperatura.

En el exterior del nido puede verse un montículo de color ocre, al que se denomina «basurero». Allí se depositan todos los desechos, que día a día las obreras sacan afuera, manteniendo la honguera escrupulosa e higiénicamente limpia y sin contaminación.

Estas hormigas producen un sonido que da la señal de alarma ante un peligro de la colonia, lo que estimula a congregarse. Pero además, hay una serie de feromonas que en su conjunto mantienen la cohesión de los individuos. El buen crecimiento del hongo se debe también a las feromonas que segrega la glándula metatorácica, como la mirmicasina, que actúa como herbicida, evitando la proliferación de hongos inferiores, el ácido indolilacético, que fomenta el crecimiento del hongo, y el ácido fenilacético, que mantiene la honguera libre de bacterias.





El hombre aún no ha podido tener cultivos libres de plagas y ha tomado y ensayado las sustancias que producen las hormigas para mejorar sus productos. Nuevamente los insectos nos enseñan algo.

Todos sabemos que las hormigas combaten entre sí. Cuando un hormiguero detecta la presencia de congéneres de distinta parentela en las cercanías, organizan una expedición de exterminio y, o bien canibalizan a las invasoras, o las convierten en esclavas. Solo hormigas engendradas dentro del mismo hormiguero, salvo rarísimas excepciones, no se agreden hasta la muerte.

Además, al ser hijas clónicas de la misma madre, todas las hormigas comparten igual carga genética, cosa que ocurre en la mayoría de los insectos sociales. Por eso se ha acuñado el término «superorganismo», para definir a multitud de seres individuales idénticos y que funcionan como uno solo.

Si aceptamos esto, si consideramos a todo un hormiguero como a un mismo ser vivo, nos llevaremos una sorpresa de tamaño kilométrico. Y si no, también.

## Una sorpresa gigantesca

Hace ochenta años llegaron a España, procedentes de Sudamérica, unas diminutas invasoras. Se trataba de la hormiga argentina (*Linepithema humile*), de apenas 1,5 a 3 mm de longitud. Esta liliputiense se adaptó bien al clima europeo meridional, especialmente al área mediterránea. Muy organizadas, cooperativas y sistemáticas, las hormigas extranjeras resultaron, a la postre, más evolucionadas socialmente que sus contrincantes, imponiéndose sobre ellas sin que aparentemente para nada influyese de manera negativa su reducido tamaño. Este «imponerse», en el mundo de las hormigas, significa que las especies autóctonas de hormigas europeas fueron poco a poco sistemáticamente barridas de sus nichos naturales. Razias sistemáticas de exploración y conquista imponen a la hormiga argentina allí donde antes había otros hormigueros de especies distintas.

La introducción de especies alóctonas no es un problema nuevo, y a su estudio e influencia se dedican muchos científicos. El mundo de la entomología no es ajeno a esta problemática, y un grupo de científicos del Instituto de Ecología de la Universidad de Lausanne, en Suiza, junto con expertos franceses y daneses, llevan tiempo siguiendo la pista a nuestras amigas. Este círculo de especialistas, liderados por Laurent Séller, ha efectuado recientemente (en concreto, durante el último año), en zoología, el descubrimiento más sensacional, probablemente, del siglo. Ellos habían seguido la pista a hormigueros gigantescos, compuestos por una cincuentena o cien entradas que podían llegar a extenderse hasta cerca de un kilómetro. Lo que comprobaron en el caso de la *Linepithema humile* los dejó anonadados.

Intentando establecer la dispersión de la invasora, se toparon con, probablemente, el superorganismo más grande de la Tierra. Existe un hormiguero continuo de *Linepithema humile* de más de... ¡6000 km de largo! Efectivamente, una enorme colonia de hormiga argentina se extiende en la actualidad desde Italia, por el Mediterráneo, Gibraltar y la costa atlántica de la península ibérica, hasta Galicia. Un individuo tomado de cualquier punto de esta gigantesca sociedad puede ser trasladado



a cualquier otro sin que resulte atacado, experimento que realizaron con más de 5000 individuos tomados de treinta y tres puntos de Italia, Francia y España. De esta manera es como descubrieron la enorme extensión de este monstruo. Y el caso es que la colonia, organizadamente, expande sus dominios cada día. Es difícil imaginar una sociedad humana que funcione bien. Hasta en las más pequeñas, una familia, por ejemplo, existen problemas de convivencia, cuando no franca hostilidad. En el caso que nos ocupa, millones de hormigueros son capaces de gestionarse como uno solo, sin fricciones, sin choques, sin exclusiones. Cooperativamente.

La ballena azul mide treinta metros y pesa 150 toneladas, y las secuoyas de California pueden llegar a medir cien metros de altura. Samuel Chiltern, de la Universidad de Yale, defendió hace tiempo la existencia de un «superhongo» que pesaría 10.000 toneladas y se extendería diez millones de kilómetros cuadrados entre Virginia occidental, en EE. UU, hasta Canadá y Alaska. Queda demostrado que varios billones de hormiguitas acaban de subir al primer puesto del pódium del Libro Guinness de los Récords.

Aunque no hemos terminado de narrar las increíbles destrezas de los pequeños invertebrados, conviene seguir nuestro recorrido por el reino animal, y echar un vistazo a las artes constructoras de otros seres vivos. Sin embargo, deberemos esperar al próximo artículo para seguir sorprendiéndonos con este afán ingeniero tan universalmente presente en este mundo.







Este año 2022 no ha comenzado muy esperanzador: el virus parece que «vino para quedarse», en Europa se escuchan «ruidos de sables» y la crisis, que nunca se fue, sigue golpeando con fuerza. Como ocurre con todos los momentos donde impera el individualismo y no se lucha por el bien común, están creciendo las desigualdades y cada vez los ricos lo son más y los que pasan grandes necesidades aumentan cada día.

Menos mal que nos queda la música para endulzar las dificultades y hacerlas más llevaderas. Una de las buenas noticias de este 2022 es la aparición del nuevo proyecto de Pablo Sánchez con Ciudad Jara. Tras el ilusionante y maravilloso *Donde nace el infarto*, primer disco tras la ¿disolución? del exitoso grupo La Raíz (2005-2018), he tenido la ocasión de escuchar su nuevo tema *Cerezas y azahar*. Y el valenciano nos anuncia que en marzo dará a luz el nuevo disco titulado *Cinema*.

*La canción del pensador* es una de las maravillas que encierra el primer trabajo, del que ya comentamos uno de sus temas en este espacio (*El último pasillo*).

*Amanece la ciudad  
y entre los desfiles de su carnaval  
alguien pasa inadvertido porque no quiso disfraz,  
tenía el sueño de volar,  
la locura ató su cuerpo a un pedestal  
y lo cubren los molestos restos de la tempestad.*

El mismo autor reconoce que el momento en el que compuso el tema fue un periodo delicado: necesitaba estar solo y así lo transmitió a sus familiares y amigos. Era el momento de dejar a La Raíz, y esa decisión trajo aparejada una crisis que se ve reflejada en la canción.

También parece inspirada en la escultura de *El pensador*, del escultor Auguste Rodin, donde la estatua parece que habla.

*El pensador* iba a llamarse *El poeta*, dedicado al escritor italiano Dante Alighieri, autor de la *Divina comedia*, e iba a formar parte de *La Puerta del Infierno*, grupo escultórico en parte inspirado en la obra de Dante.



El poema narra el viaje de Dante desde la selva en que se encuentra perdido por el único camino practicable, por el subsuelo, guiado por el alma de Virgilio a través del Infierno, donde van conociendo los pecados y los padecimientos consecuentes de diversos personajes. Después de atravesar todo el Infierno, llegan al monte del Purgatorio y comienzan su ascenso; allí conocen a los que padecen duros castigos, pero que al menos conservan la esperanza de que algún día entrarán en el Paraíso. Una vez purificado tras su ascenso por el Purgatorio, Dante llega al Paraíso. Aquí se despide de Virgilio, que ya no puede seguir conduciéndolo, y a partir de aquí quien lo guiará será Beatriz. Dante ascenderá en los distintos grados de perfección y felicidad del Paraíso hasta llegar a la salvación o contemplación de Dios.

La *Divina comedia* es un viaje al interior de uno mismo a través de los diversos paisajes alegóricos que aparecen en la obra. Los diferentes lugares (Infierno, Paraíso, Purgatorio) y personajes (Beatriz, Virgilio) son los paisajes de nuestra propia alma.

Es como si cada uno de nosotros recorriésemos con nuestra alma un camino. Es conocerse a uno mismo y no solo conocer al caminante, sino también conocer el camino. El camino transforma al caminante y durante el viaje se puede lograr la realización de algo que está en potencia en el caminante.

Como decía Platón, solo dejando de mirar las sombras en el muro y volviendo los ojos hacia la realidad podemos recorrer nuestro camino interior. Hay que tener el valor de abandonar la caverna y salir a la luz.

Dante, en compañía de Virgilio, recorre diversos lugares donde las almas van purgando sus pecados. Pero, curiosamente, hay un lugar donde están los que no hicieron nada malo ni tampoco nada bueno. Uno de los pecados más terribles es el de la negligencia, aquel que se queda eternamente en el Purgatorio. Hoy en día podríamos compararlo con los seres humanos que no se esfuerzan por salir de la caverna, que están a gusto viviendo en un mundo de sombras.

No hace falta ser muy inteligente para que nos demos cuenta que hoy, más que nunca, es necesario salir del Purgatorio. Es necesario volver a recuperar el tiempo para la reflexión y el diálogo con uno mismo.

Ese ser que vive en nuestros adentros debe ser escuchado. Para poder escucharlo hay que cerrar nuestros oídos a todo aquello que no nos aporta nada como seres humanos. No solo es necesario pensar, sino pensar bien. Del mismo modo que tratamos de no dar alimentos dañinos a nuestro cuerpo, deberíamos tratar de no dañar nuestra mente con «malos alimentos» mentales.

*Si alguien vive en mis adentros, sabe que me gusta hablar  
y que guardo largas charlas del diablo con mi alma.*

Agradecemos a Pablo el aportar calidad musical y letras que dan que pensar en un panorama donde, por desgracia, impera lo insulso, banal e intrascendente. Es posible que a ciertos poderes les interese una humanidad que viva satisfecha contemplando las sombras.

Pero siempre habrá algún poeta que nos recuerde que no todo es oscuridad, y que al salir de la caverna hay un sol brillante que ilumina la realidad.

¡Atrévete a pensar!





# Cavilaciones sobre EL TIEMPO

*Alex Seño*

Se nos impone un futuro necesario para la humanidad, una era revolucionaria: la Era de la Toma de Conciencia del Momento Presente, el primer salto cuántico de la humanidad tras múltiples saltos cualitativos y sendos tropiezos durante el transcurso de la historia.

El aquí y el ahora se nos revelan «hoy» como la mayor herramienta para recobrar la consciencia de nuestro presente individual y colectivo y recuperar así nuestra verdadera esencia y nuestra armonía, alineadas con amor por nuestros prójimos, por el deseo de proteger a la naturaleza que nos rodea, y recobrar nuestro sitio, en paz con el universo que habita por igual en el firmamento como en nuestro propio interior.

Comenzamos a comprender que esa desagradable sensación de inmediatez en la que el futuro se convierte tan rápidamente en pasado que ya no tenemos ni presente, nos aleja del momento esencialmente real y sagrado, el presente en el que únicamente podemos actuar.

En pro del sosiego de ánimo y de ánimo, el aquí y el ahora comienzan a restarle autoridad al pasado, porque ya fue, y por lo tanto no es, y al futuro, porque aún no ha sido, y por lo tanto tampoco es.

No obstante, surge la inquietud de por qué debería desterrarse al tiempo pasado como algo sin poder, y de por qué debería acusarse al tiempo futuro como algo vano y fútil, por impredecible... Desterrar lo que nos construye es una falta de amor y una falta de reconocimiento al hecho de que hoy en día somos como niños subidos en hombros de gigantes. Nuestra perspectiva es elevada gracias a las «anchas espaldas» de los gigantes Maestros del pasado.



Llegamos, pues, a la reflexión de que no es la toma de conciencia del presente la que necesita desprenderse del pasado y del futuro, sino el lobo del ego, que pretende disfrazarse de consciencia...

A saber, solemos considerar nuestro tiempo pasado como tiempo escapado, algo que ya fue, que se nos escurrió de las manos o dejamos marchar. Pero ¿por qué no otorgarle al tiempo pasado la calidad de tiempo invertido, en lugar de tiempo ido?

Por otro lado, solemos considerar al futuro como algo impredecible y susceptible a la decepción, desengaño, frustración, miedo, duda... Pero ¿por qué no otorgarle la calidad de voluntad, intención, oportunidad y creatividad?

En definitiva, para que algo sea creado debe ser imaginado previamente. Así funcionan los buenos pensamientos, se nutren de un pasado fértil.

Decía San Agustín que si pensamos en el tiempo sabemos lo que es, pero si queremos expresarlo con palabras, nos sentimos incapaces, puesto que el pasado es memoria que tenemos hoy, y el mañana es expectativa, que también tenemos ahora.

Por lo tanto, solo nos queda el instante presente, que ya ha transcurrido y se ha perdido en el momento de escribir esto, y ya tan solo queda la memoria y el texto.

Escribía Peter Huxley en su libro *Los oscuros lugares del saber*: «Somos el pasado. Incluso nuestros mañanas son una expresión de pasado. Nos gusta pensar que podremos avanzar hacia el futuro y dejar atrás la historia, pero no es posible».

La conclusión final es que el tiempo no es ni pasado, ni presente, ni futuro..., sino una mezcla de los tres, un continuo devenir y fluir eterno.

No es importante saber lo que el tiempo es, sino para lo que sirve: para ser invertido de la mejor manera posible haciendo un buen uso de él. Y si lo comenzamos a poner en práctica hoy, mañana será el albor de un pasado continuo glorioso, ¡con presente y con futuro!







## HERMES *de Olimpia*

M.<sup>a</sup> Ángeles  
Fernández

Mi pequeño Dionisos, mi alegre niño divino, siento no poder seguirte dando el racimo de uvas que nuestro creador Praxíteles puso en mi mano; igual que siento que tú tampoco puedas asirlo con tu manita. El tiempo, o los bárbaros, o las piedras caídas de un edificio, nos arrancaron los brazos. No tengo uvas que ofrecerte...

Cuanto me contemplan quedan absortos en mi hermosura. Dicen que soy la obra maestra de nuestro creador: la suave dulzura de mi rostro, las formas perfectas de mi cuerpo. Y prendidos en ello, no van más allá. Sin embargo, soy mucho más.

Soy un dios. Soy el mensajero entre ellos, el secreto, el silencio. La sabiduría oculta, el captor de las ciencias. El que sabe pero al que hay que acercarse humildemente, con el deseo de aprender, y entonces, si sabéis preguntar, hallaréis las respuestas.

A mis seguidores se les llama herméticos. Los que callan. Los que guardan el secreto del conocimiento. Los que saben cerrar las puertas que no todos saben atravesar.

A ellos, les ofrezco las llaves. Las claves. Como a ti, pequeño Dionisos, dios de la alegría, te ofrezco el fruto de la vida. Como el inicio de un brindis por la vida.

Hermes y Dionisos se han llevado bien siempre. La sabiduría y la alegría. La felicidad de conocer y la felicidad de existir. Los gozos perfectos de buscar el conocimiento y de disfrutar de él. Buscar las raíces del saber y del vivir.

Apoyas una manita en mi hombro, y tiendes la otra hacia el racimo: siento haberlo perdido en algún punto del tiempo pasado. Pero no te preocupes; permaneceremos juntos mucho, mucho tiempo, y te enseñaré a buscar la sabiduría, y tú me enseñarás a reír.

Hermes y Dionisos. No hay mejor simbiosis.



# YO, ISAAC ASIMOV



*Elena Sabidó*

Isaac Asimov, de nombre real Isaak Yúdovich Ozímov, nació el 2 de enero de 1920 en Petróvitxi, Rusia. Aunque se le conoce principalmente por su producción literaria de ciencia ficción, también escribió mucho sobre historia y ensayos con el objetivo de hacer divulgación científica. Fue también profesor de Bioquímica en la Facultad de Medicina de Boston.

El 11 de enero de 1923, con tan solo tres años, se trasladó junto a su familia a Estados Unidos. Se instalaron en Brooklyn, Nueva York, donde la familia, de origen judeo-ruso, abrió varios negocios de prensa y golosinas, donde Isaac tuvo su primer contacto con la ciencia ficción en las revistas que vendían.

Habiendo sido muy precoz a la hora de aprender a leer (se dice en su biografía que lo hizo por sí mismo a la edad de cuatro años), no es de extrañar que empezase a escribir de bien joven y sobre su recién descubierta pasión: la ciencia ficción. Con menos de veinte años ya publicaba relatos en revistas temáticas.

Se graduó en la Universidad de Columbia en 1939 como bioquímico, y también obtuvo en la misma Universidad un posgrado en Química en 1941. Un año después se trasladó a Filadelfia como investigador químico de la Marina de Guerra. El doctorado en Química lo consiguió en 1948, lo que le permitió ser profesor asociado en la Universidad de Boston. Estuvo varios años haciendo de profesor asociado sin cobrar por ello (aunque su labor de escritor le permitía vivir cómodamente) y, finalmente, en 1979 se le otorgó el puesto de profesor titular.

Falleció el 6 de abril de 1992 en Brooklyn, aparentemente por una insuficiencia cardíaca y renal, pero posteriormente su familia reveló que fue a causa del sida que contrajo en 1983, cuando, en una cirugía de baipás coronario, se le tuvo que hacer una transfusión de sangre que resultó estar infectada.



Su obra es muy extensa tanto en novela de ciencia ficción como en ensayos científicos o sus análisis de las épocas más importantes de la historia de la humanidad. Sus libros de historia son una verdadera delicia, pues su método para plasmar acontecimientos e investigar es totalmente científico y organiza los tiempos, culturas, avances, etc., de forma metódica, pero dejando ver su pasión por la evolución humana a través de la historia de las civilizaciones. Y, por otro lado, como buen científico, su pasión por transmitir o divulgar conocimientos también queda plasmada en sus obras divulgativas.

La producción de ciencia ficción fue, sin duda, la que más fama le dio, y nunca dejó de escribirla. Precisamente, de toda esa producción se le puede reconocer el mérito de haber introducido en la lengua inglesa algunas palabras que hoy en día son de uso habitual en ficción y en la ciencia (*positrónico*, *psicohistoria* y *robótica*). Y es precisamente en el campo de la robótica donde, a través de sus obras, introdujo uno de sus más memorables legados, las tres leyes de la robótica:

### Primera ley

Un robot no hará daño a un ser humano ni, por inacción, permitirá que un ser humano sufra daño.

### Segunda ley

Un robot debe cumplir las órdenes dadas por los seres humanos, a excepción de aquellas que entren en conflicto con la primera ley.

### Tercera ley

Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la primera o con la segunda ley.







Estas tres leyes las usó sistemáticamente Asimov en sus obras de ciencia ficción y robótica. No solo eran unas normas programadas en seres de metal. Era un código ético y de seguridad en su imaginario personal, donde la ciencia avanza y no es inverosímil que se creen robots o androides que convivan y trabajen con los humanos. El propio Asimov introdujo posteriormente una cuarta ley para completar el código de conducta de la robótica:

### Ley Cero

Un robot no puede dañar a la humanidad o, por inacción, permitir que la humanidad sufra daños.

Estas cuatro leyes se han usado de forma muy extensa en la obra de muchos otros autores desde que Asimov las publicó. Pero no solo para la creación literaria, sino que también han impregnado el propio estudio y rumbo de la robótica y la inteligencia artificial con propósitos científicos y comerciales.

El origen de estas leyes en las obras ficticias de Asimov era la protección de la especie humana frente a posibles levantamientos o control por parte de las máquinas (cómo por ejemplo el caso de *Terminator* o *Matrix*, donde las máquinas dominan a los humanos o pretenden su exterminio, usando un ejemplo de ficción). De este modo las «máquinas» se convierten en servidumbre sin riesgos de ser una amenaza; al contrario, son protectores de sus «amos» humanos, dando incluso la «vida» para protegerles. Eso sí, en muchas de sus novelas, al principio puede parecer que algún robot ha incumplido las leyes, para darle finalmente una vuelta a las apariencias y demostrar que estas leyes son, en teoría, inquebrantables.





Es curioso cómo estas leyes, que surgen como unas normas ficticias de la mente de un escritor, se están usando como principio moral para la futura ciencia de la robótica real, y cómo este código ético y moral se intenta implementar en la actualidad en maquinaria industrial donde distintos robots trabajan. En muchas ocasiones, son brazos mecánicos o estructuras complejas de construcción. Pero los ingenieros y programadores robóticos investigan la forma de introducir este código de seguridad o al menos adaptarlo hasta donde sea posible. Programación en los cerebros positrónicos, como explicaría el propio Isaac Asimov.

Pero después de leer, analizar y comprender las leyes por las que los seres no humanos se deben regir, nos encontramos con una reflexión del propio Asimov:

«Tengo mi respuesta lista cada vez que alguien me pregunta si creo que mis tres leyes de la robótica se usarán realmente para gobernar el comportamiento de los robots, una vez que se vuelvan lo suficientemente versátiles y flexibles como para poder elegir entre diferentes cursos de comportamiento.

Mi respuesta es: "Sí, las tres leyes son la única forma en que los seres humanos racionales pueden lidiar con los robots, o con cualquier otra cosa".

Pero cuando digo eso, siempre recuerdo (tristemente) que los seres humanos no siempre son racionales».

Y aquí es donde más sorprende la capacidad de Asimov de comprender la esencia de los robots según su visión de la robótica, y a la vez su visión o duda sobre la capacidad del ser humano de ser él mismo un ser ético y moral y poder seguir las leyes que se pretende aplicar a los robots (no olvidemos que son máquinas sin vida orgánica o biológica y, en definitiva, con una supuesta ausencia de alma, aunque al seguir estas



leyes parecen tener unos principios y valores profundos). Precisamente esta es la premisa de muchas de sus obras: cómo el comportamiento de los humanos puede complicarles a los robots su programación primaria para con los humanos.

Así se entiende por qué las leyes de la robótica, que no son algo real en sí mismo y son fruto de la mente de un escritor de ciencia ficción, provocaron y aún provocan debates de ética y moralidad entre gente de ciencia y filósofos, tanto por su posible utilidad como por su posible falta de utilidad o moralidad real.

Sea como fuere, la obra de Asimov, de ficción, ciencia ficción, histórica o divulgativa, merece nuestra atención.







# La música de **JOHN WILLIAMS**

*Alfredo Aguilar*

En los primeros meses de 2020, John Williams dirigió un concierto sobre su música en la ciudad de Viena con la Orquesta Filarmonica de dicha ciudad, en el que tuvo como solista invitada a la violinista alemana Anne-Sophie Mutter. Por aquella fecha, Williams tenía ochenta y ocho años recién cumplidos, un mérito añadido a mi ver, dado el esfuerzo que representa dirigir un concierto a cualquier edad. Aquel concierto, que me apresuré a grabar, tuvo para mí el añadido placer visual de ser prepandemia, es decir, que el teatro estaba completamente lleno y nadie necesitaba todavía las omnipresentes mascarillas (tapabocas o cubrebocas en otros países), de las que todavía no podemos prescindir en 2022, cuando escribo esto.

Es evidente que resultaría imposible incluir en un concierto toda la música escrita por John Williams a lo largo de los años, por lo que, en este caso, se trataba de una selección de sus obras, imagino que elegida por el propio autor. Una cosa que me llamó la atención fue lo mucho que disfrutaban de la ocasión los miembros de la orquesta, que sumaron a la excelencia musical de su interpretación una alegría evidente al interpretar algunas de las obras del programa. Es raro hoy en día tener como director al autor de obras casi inmortales. El mismo programa incluía desde obras que, honestamente, no recordaba hasta algunas de las más conocidas y que, sin duda, forman parte del acervo musical de nuestro tiempo. Williams es considerado un compositor neorromántico —el período romántico comprendió todo el siglo XIX y principios del siglo XX—, es decir, que su estilo encaja con el de aquel período. Esto, francamente, no ha de sorprendernos, ya que se trata de expresar emociones por medio de la música que complementan o, en ocasiones, dan sentido a las imágenes que vemos en la pantalla. Es decir, que el valor narrativo de la música resulta fundamental no solo como acompañamiento, sino como elemento indispensable en las películas, y es aquí donde John Williams brilla con luz propia. Un claro ejemplo de esto se dio en la película *Tiburón*, donde un ostinato de



dos notas, representando al tiburón acercándose peligrosamente, resultó fundamental para el éxito de la película.

## Breve reseña

John Williams nació en 1932 en Nueva York, en una familia musical, ya que su padre era un músico percusionista, y la familia se mudó a Los Ángeles en 1948, donde, mientras estudiaba en la universidad, estudió composición en privado con Mario Castelnuovo-Tedesco, autor italiano de más de cien composiciones para guitarra que había emigrado a los Estados Unidos. Años más tarde entró a la Julliard School de Nueva York con la firme intención de convertirse en concertista de piano, pero, después de escuchar a sus contemporáneos Van Cliburn y John Browning, decidió dirigir sus esfuerzos hacia la composición. No obstante, durante esta época trabajó como pianista en clubes de jazz de la ciudad. Luego de terminar sus estudios en Julliard y la Eastman School of Music, volvió a Los Ángeles, donde trabajó en la orquestación de temas para películas y colaboró con compositores como Franz Waxman, Bernard Herrman o Alfred Newman. También trabajó como pianista de estudio para las orquestaciones y grabaciones de temas de compositores como Jerry Goldsmith, Elmer Bernstein, Leonard Bernstein o Henry Mancini.

En la década de los sesenta ganó notoriedad en Hollywood por su versatilidad para componer tanto jazz como obras para piano, así como sinfónicas. Compuso temas para varias series de televisión como *El túnel del tiempo* o *Perdidos en el espacio*, por mencionar tan solo un par de ellas. En paralelo, empezó a componer para películas de cine, logrando su primera nominación a los Oscar en 1967 y ganando el primero por *El violinista en el tejado* en 1972.







Es a partir de la década de los setenta cuando su carrera se consolida con títulos como *Encuentros cercanos del tercer tipo*, *Superman*, las sagas de *La guerra de las galaxias* o *Indiana Jones*. En las décadas siguientes podemos mencionar, entre otros muchos, *La lista de Schindler* o la saga de Harry Potter. Es decir, que la lista es casi interminable y de una calidad extraordinaria.

### Consideración personal

Hace poco más de un siglo, cuando ya se podía vislumbrar a los Estados Unidos como la potencia emergente o país del futuro —por aquel entonces— en contraposición a los decadentes imperios europeos, resultaba lógico pensar que, como nueva potencia en prácticamente todos los ámbitos, habría de producir su propios genios u hombres destacados en los diferentes campos o disciplinas del saber. Es así que se preguntaban que cuándo aparecería y quién sería el gran genio musical norteamericano. Claro que el concepto de música culta variaba a medida que terminaba el romanticismo, pero varios autores fueron postulados en esa búsqueda. Algunos nombres fueron considerados, como Aaron Copland, Ferde Grofé o George Gershwin, un favorito mío. Pero, la conclusión a la que llegaron fue sorprendente, por decir lo menos, ya que se consideró que el verdadero genio musical norteamericano fue nada menos que Louis Armstrong. Esto automáticamente implicó elevar al jazz a la categoría de música culta, como se puede apreciar en la difusión radiofónica hoy en día con muchos programas dedicados a este género musical.

Pues bien, en lo personal y considerando que el cine ha sido el arte del siglo XX —del siglo XXI todavía es pronto para saberlo— y el hecho de que la música culta evolucionó o marchó por otros derroteros, creo que es aquí donde había que buscar. Valga un



ejemplo para sustentar mi idea: nunca pude entender *La consagración de la primavera* de Stravinsky, ni qué tenía que ver todo aquello con la belleza primaveral, hasta que pude ver la película *Fantasía*, de Walt Disney, y me di cuenta de que este hombre sí que la entendió, pero en otro contexto, el de la extinción de los dinosaurios. Encaja de maravilla.

Son muchos los compositores que, no pudiendo ser aceptados por el «establishment» musical contemporáneo, hallaron refugio en el cine. Uno de ellos es John Williams, uno de los mejores y más prolíficos, cuya obra hubiera podido, a mi juicio, ser considerada –si bien extemporánea- en aquella elección del genio musical norteamericano.





