

Joan Anton Català Amigó

# ¿HAY ALGUIEN, AHÍ FUERA?

Buscando vida entre el vacío  
y el silencio del universo

**¿HAY ALGUIEN,  
AHÍ FUERA?**

© 2025 Joan Anton Català Amigó

© 2025 Xavier Canyada, por la traducción

© 9 Grup Editorial  
Lectio Ediciones/Angle Editorial  
c. Mallorca, 314, 1.º 2.ª B  
08037 Barcelona  
T. 93 363 08 23  
[www.lectio.es](http://www.lectio.es)  
[lectio@lectio.es](mailto:lectio@lectio.es)

Diseño de cubierta: Felipe Román Osorio

Primera edición: febrero de 2025

ISBN: 978-84-18735-77-6

DL T 29-2025

Impreso en Romanyà Valls, S. A.



PEFC Certificat

El paper procedeix  
de boscos gestionats  
de forma sostenible

[www.pefc.es](http://www.pefc.es)

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión de ninguna manera ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

Joan Anton Català Amigó

# ¿HAY ALGUIEN, AHÍ FUERA?

Buscando vida entre el vacío  
y el silencio del universo

Traducción de Xavier Canyada

En ninguno de los planetas que hay en el universo, ni en ninguna de las civilizaciones que lo habitarán, creo que exista una familia tan maravillosa como la mía.

Pilar, Laura y Sílvia, me siento muy afortunado.

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	13
<b>1. EL GRAN DESAFÍO</b> .....	21
El mayor descubrimiento de la historia .....	23
El poder de las cifras .....	35
<b>2. LA VIDA</b> .....	39
Lo que llamamos <i>vida</i> .....	41
Los ladrillos esenciales .....	53
<b>3. BUSCAR VIDA</b> .....	73
¿Qué buscamos? .....	75
Herramientas para encontrar vida .....	91
<b>4. A LA BÚSQUEDA DE VIDA BÁSICA</b> .....	105
Objetivo: sistema solar .....	107
Marte, nuestra apuesta del todo al rojo .....	113
En los océanos de las lunas .....	133
Un océano de planetas .....	157
<b>5. A LA BÚSQUEDA DE CIVILIZACIONES</b> .....	179
Todo empezó en el reino de Oz .....	181
Una fórmula para calcular civilizaciones .....	197
Chatarra alienígena .....	203
Esferas en el espacio .....	221
Escuchando el universo: el enigma de <i>Wow!</i> .....	229
Nosotros también hablamos .....	247
El gran silencio .....	255
¿Qué tendremos que hacer cuando los detectemos? .....	265
<b>6. EL FUTURO DE LAS CIVILIZACIONES</b> .....	271
<b>7. EPÍLOGO</b> .....	287

*Todo se puso en marcha hace 13.800 millones de años, en un acontecimiento extraordinario que creó el tiempo y el espacio. Con una expansión inimaginable, el cosmos creció, en tan solo una milmillonésima parte de la billonésima parte de la billonésima parte de un segundo, desde la medida de un átomo hasta la de un pomelo. En aquellos primeros instantes, se formaron los ladrillos de lo que denominamos naturaleza: las fuerzas y las partículas fundamentales.*

*Luego prosiguió la expansión, y a medida que el universo se iba estirando se enfriaba muy rápidamente. En pocos minutos, la suerte de nuestro cosmos quedó decidida. Todo había transcurrido de una manera perfecta. Tan ideal, que pudieron aparecer los primeros átomos. Y en unos pocos centenares de millones de años nacían las galaxias, pobladas con estrellas enormes que iluminaron el espacio y que vivieron efímeramente, explotando en medio de cataclismos gigantescos que enriquecieron el cosmos con los átomos que el Big Bang no había podido fabricar. Elementos que servirían de material de construcción para que se pudieran crear cosas extraordinarias.*

*Hace 4.600 millones de años nació un sol de tamaño modesto y muy longevo. Y a su alrededor, tal como sucedía en multitud*

*de otros lugares de la galaxia, el material procedente de la muerte de generaciones anteriores de estrellas se agregó para formar planetas, lunas, asteroides y cometas.*

*De entre todos aquellos mundos, uno resultó bendecido. Situado a una distancia perfecta de su astro, formado por roca y regado con el agua transportada por el bombardeo de enormes asteroides, se convirtió en el laboratorio ideal. Y ahí empezó a cocinarse la vida hace 4.000 millones de años.*

*La naturaleza lo intentó muchas veces, y es posible que en algunas la vida apareciera construida de manera diferente. Pero de todos esos experimentos solo uno resistió. La semilla de una diminuta célula que se replicó billones de veces en una infinidad de rincones del planeta.*

*A través de un tortuoso camino evolutivo en que la vida estuvo a punto de colapsar y de desaparecer del todo, la obra maestra de la creación, fabricada con polvo de estrellas, consiguió diversificarse de una manera como nadie hubiera apostado, dando lugar a millones de especies de organismos, a cuál más increíble.*

*Y en ese mundo, ubicado en un lugar perdido y sin importancia, en un cosmos insondable y en un sistema solar como billones de otros, hace apenas un suspiro surgió una especie que tenía consciencia. Una que pensaba y se emocionaba, y que al contemplar el cielo se preguntaba si estaba sola.*

*Seres que, alentados a la vez por el razonamiento y por el deseo, se niegan a aceptar otro universo que no sea compartido. Y que buscan, en medio de la oscuridad y del silencio del espacio, un rayo de esperanza que les indique que es posible perdurar.*

## Introducción

Si te dijeran que en un plazo de cuatro años descubriríamos vida inteligente fuera de la Tierra, ¿apostarías a favor, o en contra?

¡Cómo me habría gustado verles la cara a esos especialistas, cuando tuvieron que analizar la propuesta! Con toda su parafernalia de conocimientos sobre riesgos, tenían que decidir ni más ni menos si apostaban, y con qué cantidad, a la existencia de extraterrestres. La aseguradora británica Lloyds se enfrentaba a una de las peticiones más estrafalarias de su historia. El encargo procedía de Stanley Kubrick.

A mediados de la década de 1960, la cuestión de los marcianos estaba bastante calentita. Aunque hacía tiempo que la comunidad científica había descartado la existencia de alienígenas en Marte, en la cultura popular el planeta rojo estaba rodeado de un halo de misterio y fascinación. En 1964 se lanzó la *Mariner 4* de la NASA, que se convertiría, un año más tarde, en la primera nave en pasar relativamente cerca de Marte y enviar fotos de su superficie. Esas fotografías eran esperadas con ganas por parte de casi todo el mundo. Pero Kubrick las temía.

Por aquella época, el director estaba ultimando los prepa-

rativos para rodar una de sus grandes obras maestras: *2001: una odisea en el espacio*, un guion que había discutido con el escritor Arthur C. Clarke. Y le preocupaba mucho que el posible descubrimiento de evidencias alienígenas por parte de la *Mariner 4* afectara a la película invalidando la historia entera o algunos de sus detalles. De manera que se quiso guardar las espaldas y le pidió a Lloyds un seguro que protegiera contra ese riesgo: el de la eventualidad de que se detectara vida inteligente fuera de la Tierra antes de que se estrenara la producción cinematográfica.

No está claro del todo si Lloyds desestimó directamente la propuesta o si la cotizó con un precio astronómico (tal vez considerando, en definitiva, que el riesgo era demasiado elevado y, por tanto, inaceptable). Finalmente, no hubo seguro, la *Mariner 4* no encontró nada en Marte que no fuera un desierto y *2001* se estrenó, en 1968, y se convirtió en un magnífico e insustituible icono del género de la ciencia ficción. Ah, y Lloyds perdió una gran oportunidad de negocio, ya que medio siglo más tarde seguimos sin haber confirmado ya no la presencia de otras civilizaciones en el universo, sino la de cualquier tipo de vida fuera de la Tierra.

Con estos precedentes, tal vez tendrías la tentación de apostar en contra. Si han transcurrido más de cincuenta años sin descubrir vida en el cosmos, parece una opción segura pensar que pasarán más años sin que surja ningún tipo de evidencia. Incluso es posible que jamás encontremos nada.

Pero ten cuidado, porque esto es como la bolsa. El precio de la acción va subiendo y subiendo y tú dudas sobre cuál puede ser el momento propicio para entrar. ¿Qué sucede si compras ahora y el valor se desploma acto seguido porque,

quién lo podía saber, se había llegado a la cima que precede a la caída? Pues al buscar vida en el espacio puede suceder una cosa similar. Cada día que pasa es un día menos que falta para el gran descubrimiento de la humanidad, y ese día podría ser mañana. O en cualquier momento. Por tanto, el medio siglo desde el asunto Kubrick se podría interpretar de otro modo: si han transcurrido cincuenta años sin descubrir vida en el cosmos, tal vez sea que la cosa esté madura. En todo caso, el sentido común nos indica que nunca habíamos estado tan cerca del hallazgo como ahora.

Pero las opciones no solo se incrementan a causa del simple paso del tiempo. Nuestra tecnología empieza a ser capaz de hacer cosas que parecían imposibles hace tan solo unos años. Estamos a punto de detectar atmósferas en planetas lejanos y saber de qué están hechas. Estamos planificando el transporte de muestras de Marte a la Tierra para analizarlas y buscar en ellas restos de antiguos microorganismos. Nuestras naves ya se dirigen hacia Europa, una luna de Júpiter con un enorme océano subterráneo de agua salada. Los radiotelescopios barren el espacio, revisando millones de estrellas para intentar detectar transmisiones procedentes de civilizaciones alienígenas.

Tal vez, cuando se contempla en perspectiva, el fenómeno de la vida es tan extraordinario que puede llevar a pensar en su improbabilidad. En este sentido, confieso que a veces me surgen algunas dudas, y fíjate que me considero un convencido. Creo que el universo es tan grande que la vida tiene que existir en muchos otros lugares. Es más, tiendo a pensar que tal vez la vida sea una consecuencia casi obligada. Es decir, que, dadas unas mínimas condiciones (que, por cierto, no

tienen por qué ser ni tan siquiera parecidas a las que tenemos en la Tierra) y un lapso de tiempo suficiente, la aparición de la vida podría ser la norma. En cada rincón de nuestro planeta, en cada gota de agua provenga de donde provenga, la vida está presente y de manera exuberante. Sin embargo, de vez en cuando no puedo evitar titubear.

Mira a tu alrededor. Contempla las formas de vida que te rodean. Son fascinantes, ¿verdad? Especies con una diversidad asombrosa, con adaptaciones perfectas al entorno. ¿Cómo ha llegado la naturaleza a fabricar seres tan increíblemente complejos? Y ahora, piensa en ti mismo. ¿Cómo ha llegado la naturaleza a fabricar un organismo tan impresionante que tiene consciencia y que es capaz de decidir su propio destino? ¿Cómo no albergar dudas, ante el trabajo tan sorprendente de la vida! ¿Cómo no han de surgir, viendo todo lo que ha tenido que suceder en la Tierra para hacer que la vida apareciera y que luego evolucionara tal como lo ha hecho!

A veces, para derrotar ese titubeo solo hay que levantar la mirada y contemplar un cielo estrellado. En ese momento sabes que no puedes estar solo. Hay algo en tu interior que vibra, que te conecta con lo de arriba y que te hace sentir parte del universo. Y entonces vuelves a confiar.

Claro que la ciencia no vive de sentido común, ni de supuestas conexiones emocionales, ni, evidentemente, de lagrimitas. Necesitamos pruebas, y más aún si nos enfrentamos a un asunto tan trascendente y transformador del pensamiento como el de la vida en el cosmos, un hallazgo que sería el descubrimiento más importante de la historia de la humanidad.

Hace unos años tuve la fortuna de hablar de la cuestión con algunos de los investigadores punteros a nivel mundial,

y confirmé que el contraste entre especialidades es considerable. Por un lado, tenemos a los bioquímicos, que estudian cómo apareció la vida en la Tierra y fruncen la nariz cuando les preguntas por la posibilidad de vida en Marte o en otros lugares. No les puedo culpar: soy químico, y entiendo perfectamente su visión crítica. Estudian el detalle, el funcionamiento de una multitud de reacciones químicas, a cuál más extraordinaria, que actúan de una manera perfectamente coordinada para darle vida a una célula. Cuanto más te zambulles en ello, cuanto más detalle empleas para observar la vida, su complejidad te parece tan inconmensurable que es normal que tengas una postura escéptica ante los optimistas que defienden un cosmos favorable para la vida.

Por otro lado, tenemos a los astrónomos. Su mirada es más elevada. Acostumbrados a manejar las grandes cifras del universo, su interés se centra en encontrar lugares en el espacio que puedan albergar condiciones conductivas para la vida y en estudiarlos. Muchos confían en nuestras posibilidades y estiran la tecnología hasta extremos increíbles, esperando que la vida pueda estar presente en Marte, Europa o Encélado. No los puedo culpar: también soy astrónomo, y entiendo perfectamente su visión optimista apoyada por unas dimensiones gigantescas.

¿Cuál es la posición correcta? ¿Aquella que observa el detalle, para intentar comprender cómo funciona la vida, y con el riesgo de que los microscopios y los tubos de ensayo del laboratorio te hagan creer que esto que llamamos vida es demasiado complejo como para que se haya repetido en bastantes lugares fuera de la Tierra? ¿O la que contempla el espacio, intentando entender nuestra relevancia en el universo, y con

el riesgo de que los telescopios y las simulaciones de ordenador te oculten la complejidad de la naturaleza y te conduzcan a un pensamiento excesivamente positivo? Claro que necesitamos ambas miradas. Afortunadamente, la colaboración interdisciplinaria es cada vez más estrecha, y así hemos visto surgir y consolidarse un ámbito de especialidad llamado *astrobiología*, que funciona como una especie de puente y que se alimenta de lo mejor de cada casa. Y lo mejor de cada casa es, también, lo que intentaré combinar en este libro, en una especie de baile entre el optimismo a que invitan las inmensas cifras del cosmos y la contención obligada por la asombrosa complejidad de la vida.

Sea como sea, me da la impresión de que en la comunidad científica se está desarrollando un estado de opinión que lleva a cambiar la pregunta, a pesar de que no todo el mundo esté totalmente de acuerdo. Ya no se trata tanto de si hay vida ahí fuera como de cuándo la descubriremos.

¿Y qué tipo de vida descubriremos? En este libro leerás que, cuando apareció sobre la Tierra, su desarrollo se estancó durante dos mil millones de años. Nuestro planeta fue colonizado (y aún lo está) por organismos unicelulares simples (aunque muy potentes desde el punto de vista metabólico). Fue necesaria una «casualidad», un hecho improbable, para que surgieran seres pluricelulares que aumentarían en complejidad hasta llegar a lo que llamamos *plantas y animales*. Según esto, cabe esperar que en el universo la vida simple sea mucho más abundante que la compleja (ya veremos, incluso, que hay científicos que limitan, y mucho, la posibilidad de un desarrollo superior de la vida y catalogan lo sucedido en la Tierra como casi único).

Paradójicamente, hablaremos de la eventualidad de que la primera evidencia de vida nos la pueda proporcionar la señal de una civilización alienígena. Simplemente porque para recibirla no hay que enviar naves ni robots a ningún lugar, ni llevar al límite la tecnología para intentar averiguar qué hay en mundos situados a billones de kilómetros de distancia. «Solo» hay que escanear el universo con radiotelescopios, esperando a que nos llegue una transmisión que, en este mismo momento, podría estar viajando hacia nosotros y que podríamos recibir en cualquier instante.

En fin, no sé tú, pero yo no me quiero perder nada de todo esto. Alguna generación tendrá que ser la que viva el descubrimiento de vida fuera de la Tierra, y ojalá pudiera ser la nuestra.

Este es un libro de divulgación científica, y he intentado explicar lo mejor que he sabido, de manera rigurosa y espero que al alcance de todo el mundo, hechos y técnicas, datos y suposiciones sustentados por el conocimiento. Pero cada cual tiene su estilo personal, y el mío, cuando se trata de compartir ciencia, siempre ha incluido la emoción y el humanismo como parte del discurso. Esta obra no será una excepción.

Y no lo podría ser de ninguna de las maneras, porque el asunto de que hablaremos invita a navegar con la mente y nos transporta muy lejos de nuestra cotidianeidad. Es normal que te plantees, en medio de la lectura, escenarios fascinantes imaginando mundos donde habitan formas de vida extraordinarias, o seres alienígenas que se formulan preguntas sobre el universo de forma similar a como lo hacemos nosotros. No te reprendas por este motivo.

Confieso que mi intención, además de explicar ciencia, es también provocarte una excitación similar a la que estalla en una clase infantil cuando hablas de la posibilidad de vida extraterrestre. Por ello, no he querido limitarme a la hora de escribir y he incluido un último capítulo sobre el futuro de las civilizaciones. Es posible que cuando lo leas pienses que he sido demasiado atrevido en su redacción y que se escapa del tono más riguroso que he intentado mantener en el resto de esta obra. Pero correré el riesgo, simplemente porque lo considero apasionante e intelectualmente enriquecedor.

Deseo que te lo pases tan bien leyendo este libro como yo me lo he pasado escribiéndolo.

# 1

## EL GRAN DESAFÍO

*Entre todos los enigmas que ha de resolver la ciencia, el de la posibilidad de existencia de vida fuera de la Tierra es, seguramente, el más trascendente. Porque es transformador y significaría una revolución en muchos ámbitos del conocimiento.*

*En este primer capítulo veremos a qué nos enfrentamos y, de paso, escribiremos un apunte sobre las teorías conspiranoicas, sencillamente para sacárnoslas de encima y no hablar más de ellas en el resto del libro.*

## El mayor descubrimiento de la historia

¿Hay vida, ahí fuera?

Reconozco que estoy un poco inquieto. Esta pregunta me tiene cautivado e impaciente a la vez.

Posiblemente al leer esto pienses que es algo seguro. Que el universo es muy grande y que es muy probable que la vida sea abundante. Ciertamente, y como ya he dicho, comparto esta idea, que llamamos *principio de mediocridad* y según la cual no tendría que haber nada en la Tierra que la hiciera estadísticamente diferente de otros lugares. Pero la cuestión es que aún tenemos que encontrar pruebas que nos lo confirmen.

Hay muchos motivos que justifican que queramos responder a una de las preguntas más trascendentes que tenemos planteadas y que se convertiría en el mayor descubrimiento de la historia de la humanidad.

En primer lugar, creo que no intentarlo sería traicionar directamente nuestra propia esencia. Los humanos somos exploradores y siempre hemos desafiado a la naturaleza. Lo llevamos escrito en nuestros genes. La curiosidad, el reto y el querer saber más. Estas características nos hicieron salir de nuestra cuna, África, y explorar los continentes. Ascender

montañas para saber qué había tras ellas. Atravesar océanos imaginando qué encontraríamos en el otro lado. Soñar con llegar a la Luna, y que ahora soñemos con llegar a Marte, la siguiente frontera.

La búsqueda de vida es un reto de nivel mayúsculo. Un envite de los que nos gustan y que vale la pena afrontar. No habríamos llegado aquí, con nuestra ciencia y tecnología, con nuestro conocimiento, sin este espíritu inconformista que nos empuja hacia adelante.

Desde el punto de vista científico, el proyecto de vida representa una enorme oportunidad para avanzar. Pero no estoy hablando simplemente de mejorar el conocimiento en muchos ámbitos de la ciencia. Hablo de revolución, más relevante que la vivida en algunos momentos clave de nuestra historia, como el advenimiento de la mecánica cuántica, el de la relatividad o, anteriormente, el de la física de Newton y el del universo copernicano.

Aquí en la Tierra estamos condicionados por el único modelo de vida que conocemos. Lo veremos con un poco más de detalle posteriormente, pero el titular es que toda, absolutamente toda la vida en nuestro planeta, procede de un origen común, está hecha con los mismos ingredientes químicos y está cocinada con moldes idénticos. Nos puede parecer que una bacteria y un humano son seres radicalmente diferentes, pero lo cierto es que, bioquímicamente hablando, las bases de funcionamiento son las mismas, reglas del juego iguales para toda la vida.

Ello limita y sesga nuestra comprensión de la vida. Intentamos entenderla, saber cómo surgió en la Tierra, planificar dónde y cómo la tenemos que buscar en otros lugares del

cosmos, pero todo eso lo hacemos a partir de unos fundamentos débiles y poco seguros. Nuestra estadística tiene un único punto en la gráfica, ridículamente insuficiente para poder destapar algún patrón que esté oculto en los datos. El descubrimiento de vida ahí fuera generaría avances increíbles en campos como la biología, la bioquímica o la genética. Pasaríamos de tener un punto en la gráfica a como mínimo dos, un significativo aumento del 100%.

Esa segunda vida en el universo, que habremos encontrado, ¿estará hecha con los mismos ingredientes que la nuestra? ¿Cocinada con moldes similares? ¿Y habrá evolucionado de la misma manera? Avanzándome un poco a lo que veremos más adelante, eso lo traduciríamos a preguntas tan concretas como: ¿estará basada en la química del carbono? ¿Y en el agua? ¿Tendrá ADN o algo que se le asemeje para transmitir información genética de una generación a la siguiente? ¿Cómo se relacionará con el medio que la rodea? ¿Cuáles serán sus fuentes de energía?

Con independencia de cuáles sean las respuestas a las cuestiones anteriores, la conmoción está asegurada. Imagínate que esa segunda vida esté compuesta de manera sustancialmente diferente a la de la Tierra. Sería una revolución, en el sentido de que nos abriría los ojos a un segundo modelo vital. ¿Y qué pasaría si la segunda vida fuera muy similar a la nuestra? ¡También una revolución! Dos puntos idénticos en la gráfica. Nada seguro, porque seguiríamos teniendo tan solo dos casos. Pero un poco sospechoso sí lo sería, ¿no crees? Tal vez la naturaleza nos estaría diciendo que, sin poder descartar otros modelos, la fórmula de la vida con que experimentó aquí, hace millones de años, es tan buena y funciona tan bien que

la ha replicado en otros lugares. Y... ¡un momento! Tal vez lo hiciera al revés. Vete a saber si lo experimentó antes fuera de la Tierra, y entonces lo exportó hacia aquí. Las derivadas podrían ser extraordinarias.

A la vista de todo ello, igual tenemos que concluir que el conocimiento sobre el origen de la vida en la Tierra no será posible hasta que encontremos otra vida, que nos dé pistas fundamentales sobre cómo a la naturaleza le gusta cocinar.

Esta revolución de que hablo trascendería a otros ámbitos del conocimiento, como por ejemplo el de la filosofía. E incluso cambiaría nuestra perspectiva. Sí, porque una cosa es sospechar que la vida se oculta en algún lugar fuera de la Tierra y otra certificarlo. Siempre nos han venido bien las bofetadas de humildad con que nos ha regalado el universo cuando nos hemos intentado situar, a lo largo de la historia, como especiales. Primero pensábamos que la Tierra era todo el cosmos. Tras aceptar que había otros mundos en el cielo, nos intentamos convencer de que nos encontrábamos en el centro y de que todo giraba alrededor de nosotros. Posteriormente, la ingenuidad nos llevó a definir nuestra galaxia como el contenido entero del universo. Y así hemos tenido que soportar que la naturaleza nos haya ido relegando a ocupar un lugar totalmente irrelevante, en un espacio gigantesco que vibra con miles de millones de galaxias, cada una de las cuales con miles de millones de soles y billones de planetas.

Por cierto que el argumento de la humildad es otro sinónimo del principio de la mediocridad y lo podemos emplear también para confiar en la existencia de vida en el universo. ¿O es que queremos volver a situarnos en una posición única, en que la vida sea una propiedad en exclusiva de la Tierra?

En este sentido, nos convendría una nueva lección de modestia. Con suerte, sería un punto de inflexión que nos ayudaría a cambiar cosas. A respetar más la vida en nuestro planeta, a luchar decididamente contra la emergencia climática o a recuperar otra de las características que nos hacen humanos y que debe de estar codificada en algún lugar de nuestra genética: el espíritu gregario, de tribu.

Lógicamente, todo esto de lo que hablamos podría tener diferentes grados de intensidad en función del tipo de vida que descubriéramos. No sería lo mismo detectar restos de bacterias fósiles en Marte que captar una señal procedente de otra civilización. Quiero decir que la naturaleza tiene muchas maneras de abofetearnos y provocar nuestras revoluciones.

Bueno, pues ¿a qué esperamos? Lancémonos con ganas a esta cruzada para averiguar qué hay ahí fuera, ¿no te parece? Estamos en un momento dulce, con la ciencia y la tecnología en un punto de madurez que, aunque incipiente, hace posible plantearse retos que tan solo unas décadas atrás hubieran sido imposibles. Se podría decir que ahora, y por primera vez en nuestra historia, empezamos a tener opciones para encontrar vida fuera de la Tierra.

## **¿Vale la pena?**

Pero ahora quiero hablar brevemente de una de las limitaciones más importantes, que merecerá un apunte detallado más adelante. Esta limitación se llama recursos.

De buena fe, uno se puede preguntar por qué hemos de dedicar tanto dinero a la exploración del espacio cuando en este mundo hay mucha gente que pasa hambre. Sinceramen-

te, pienso que ninguno de nosotros dudaría en cancelar indefinidamente todos los proyectos espaciales si con ese dinero pudiéramos resolver las injusticias y los desequilibrios. Pero lo cierto es que con esos recursos poco podríamos hacer. Al contrario, la mejor herramienta que tenemos para avanzar hacia un futuro más justo es el conocimiento.

Los desafíos científicos y tecnológicos que tenemos que superar cuando enviamos un robot a Marte o situamos un telescopio nuevo en el espacio son inmensos, y la gran mayoría de los avances que se logran acaban revirtiéndose en nuestra cotidianidad. Pero es que, si hablamos de dinero, no es de la cartera del conocimiento de donde tendríamos que recortar. Los presupuestos militares en el mundo son gigantescos. El coste estimado que tendrá la misión que explicaré más adelante, y que consistirá en transportar a nuestros laboratorios muestras marcianas e intentar detectar vida en ellas, equivale solo a un 1,1% del presupuesto militar de los Estados Unidos.

Otro ejemplo. El proyecto del telescopio espacial James Webb, el más avanzado jamás construido, que está realizando descubrimientos espectaculares y que tiene como uno de sus objetivos prioritarios detectar y ver de qué están hechas las atmósferas de los exoplanetas (planetas que orbitan otros soles) para intentar inferir en ellos la presencia de vida, ha costado como unos noventa aviones de combate F-18. ¿Te parecen muchos? Se han fabricado casi 1.500 (y estamos hablando tan solo de una entre muchas otras aeronaves militares).

En fin, a mí me gustaría que una mayor parte de mis presupuestos se destinara a sufragar mejoras para nuestra sociedad y para nuestro planeta en global, y no tanto a (re)armarnos cada vez más. Pienso que la aventura de la búsqueda de vida

fuera de nuestro planeta merece, por todo lo que he comentado antes, un poco más de atención.

## **Ovnis y alienígenas congelados**

Antes de que acabe este capítulo introductorio quisiera tocar el tema de la conspiranoia, porque así nos lo sacamos de encima y no tendremos que volverlo a mencionar.

De manera más o menos periódica aparecen «informaciones» que afirman que hemos sido visitados (en el pasado o actualmente) e incluso que se han recuperado naves y cuerpos extraterrestres. Hace mucho que el fenómeno ovni funciona y que, de vez en cuando, revive y resurge.

Durante mucho tiempo, la ciencia ha evitado hablar de un asunto que siempre se ha visto rodeado del estigma de las paraciencias, en las que no se necesitan evidencias sólidas de nada para considerar probadas cosas extraordinarias. De hecho, uno de los principios que más citaremos en este libro, llamado *la navaja de Ockham*, dice que ante un fenómeno cualquiera la explicación más sencilla terminará siendo, muy probablemente, la acertada. Y estaremos de acuerdo en que no catalogaríamos a los hombrecillos verdes como explicaciones sencillas. Además, ya bastante trabajo tiene un científico con sus investigaciones y para conseguir la financiación necesaria para llevarlas a cabo como para que tenga que dedicar esfuerzos a contradecir una cuestión que cae por su propio peso. Pero la cosa comenzó a cambiar en los Estados Unidos a principios de esta década, a causa de la preocupación por la seguridad nacional.

Antes de continuar, hay que dejar claro que el fenómeno ovni existe. La sigla quiere decir, exactamente, 'objeto vo-

lante no identificado’, de manera que cualquier cosa que se mueva por el aire y no se sepa qué es tiene derecho a reclamar esta denominación. Y perderá esa categoría en cuanto se averigüe su naturaleza. Por tanto, repito, se ven muchos ovnis, y constantemente, y probablemente tanto tú como yo hemos visto alguno. Pero otra cosa es su (más que improbable) relación con naves extraterrestres.

Sea como sea, los pilotos de combate norteamericanos habían reportado desde hacía mucho tiempo el avistamiento de objetos extraños, y la reacción de los responsables de la defensa del país había sido ocultarlo. La razón era que no quedaba muy bien que quienes tenían la responsabilidad de ocuparse de la seguridad nacional no supieran qué eran aquellas cositas que atravesaban el espacio aéreo del país. Estaba claro que la gran, gran mayoría tendrían explicaciones mundanas..., pero ¿qué pasaría si unos pocos fueran ingenios de gobiernos rivales? Finalmente, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos decidió investigar algunos de esos casos, respondiendo al mandato que el Congreso del país había efectuado en 2017 en este sentido. De entrada, decidieron cambiar la denominación histórica, de UFO (OVNI, en castellano) a UAP (*unidentified aerial phenomena*, ‘fenómenos aéreos no identificados’), muy probablemente para romper con el aura paranormal que envuelve ese término.

El grupo de trabajo que se creó emitió un informe en el año 2022. De los 366 casos analizados, se concluía que 163 correspondían a globos aerostáticos, 26 a drones de uso civil y 6 a «cachivaches diversos» (es decir, plásticos, pájaros...). No había suficientes datos como para poder determinar, con seguridad, la naturaleza del resto, pero se dejaba claro que

nada indicaba que ninguna de estas detecciones apuntara a un origen extraterrestre.

Si frunces la nariz en señal de desconfianza con el informe del Pentágono, no te puedo culpar. Yo tampoco me fío mucho de los intereses de tipo militar. Pero he aquí que la NASA también decidió abordar el asunto, y organizó un grupo de expertos independientes para emitir un estudio sobre la cuestión. Unos expertos, por cierto, que fueron acosados por quienes les acusaron de querer ocultar la realidad.

La primera de las conclusiones fue, nuevamente, que nada sugería que los fenómenos tuvieran una naturaleza misteriosa. Después, se afirmaba que la mayoría correspondían a cosas mundanas, como aviones, drones, globos o fenómenos atmosféricos. También se decía que muchos de los datos recogidos no permitían un análisis más riguroso, y se aconsejaba que, si se quería estudiar el asunto de manera más global, se tendría que disponer de equipamientos específicos (hay que tener en cuenta que los radares, las cámaras de vigilancia y otros dispositivos no están diseñados para recoger todos los datos que permitirían un análisis detallado).

Unos meses más tarde tuvieron lugar un par de episodios que en otros tiempos podrían haber provocado un terremoto de los que hacen desplomarse las bolsas y causan otras calamidades. El primero fueron las declaraciones, ante un comité del Congreso norteamericano y bajo juramento, de un exoficial de los servicios de inteligencia, que afirmó que su gobierno mantenía, en secreto, naves e incluso cuerpos de alienígenas. Evidentemente, no aportó prueba documental alguna de tal cosa, aunque se las pidieron. También se le preguntó quién más era consciente de aquello, y la respuesta fue que mucha

gente, incluyendo algunas de las empresas subcontratistas del gobierno. Un contubernio en toda regla, vaya.

Ese mismo testimonio había declarado anteriormente que existían informes que desvelaban que, al principio de la Segunda Guerra Mundial, Mussolini había logrado capturar una nave extraterrestre y que el Vaticano ayudó a que los Estados Unidos se la apropiasen. No comentaré nada más al respecto.

El segundo incidente fue un espectáculo lamentable que tuvo lugar en el Parlamento de México cuando dos «científicos» presentaron cuerpos momificados de supuestos extraterrestres. Según ellos, las momias se habían encontrado en Perú (el gobierno de ese país inmediatamente se desmarcó de ello). Curiosamente, tenían una morfología bastante humana, con alguna modificación (por ejemplo, tenían tres dedos). Eran, directamente, figuras de película, de las que habríamos dibujado tú y yo cuando éramos pequeños. Enseguida se hizo público el pasado de esos dos personajes, que ya tenían un historial de falsificación de momias similares.

Quiero terminar esta sección sobre la conspiranoia con algunas reflexiones. En primer lugar, que no se pueda probar la naturaleza de algo no implica automáticamente que eso provenga de otro mundo. En segundo lugar, a veces parece como si el mundo estuviera al revés: son quienes defienden esas afirmaciones los que deben probarlas, y no al contrario. La ciencia no tiene que probar que NO hemos sido visitados, sino que son aquellos que lo defienden quienes deben probar que SÍ lo hemos sido.

Siempre recordaré una de las preguntas que me hicieron, en una intervención en directo en la radio y en horario de máxima audiencia. Un oyente pidió mi opinión sobre el he-

cho de que hubiéramos bombardeado la cara oculta de la Luna para esconder que había construcciones alienígenas. No me preguntaba si aquello era verdad o mentira. Me preguntaba si me parecía ético haber realizado tal cosa para ocultar la existencia de los extraterrestres.<sup>1</sup> Sí, simplemente se trata de una anécdota. Pero, como esta, muchas. Se dan por hechas cosas extraordinarias, sin exigir ninguna prueba mínimamente rigurosa.

En un mundo global, donde los equipos investigadores están formados por miles de componentes, donde la información fluye por todas partes..., ¿alguien piensa que unos pocos podrían esconder un asunto tan gordo como los *aliens*? Y recordemos que, tal como decía Carl Sagan, afirmaciones extraordinarias requieren pruebas extraordinarias.

Finalmente, y para añadir una nota de humor: ¿piensas que una civilización más avanzada (tienen tecnología para visitarnos y pasar desapercibidos) mostraría algún interés en acercarse a una especie tan peligrosa como la nuestra?

Y que conste que yo soy el primero que desea que se descubra vida fuera de la Tierra. ¡Qué no pagaría por narrarlo en los medios de comunicación! Pero, cuando logremos responder la gran pregunta, creo que no será porque hayamos capturado un visitante procedente de otro planeta, larguirucho, con los ojos grandes y tres dedos. No, no será así como efectuaremos el gran descubrimiento de la historia de la humanidad.<sup>2</sup>

---

1. Reconozco que estuve a punto de responder que no, que no era ético en absoluto.

2. ¡Ojalá me equivocara! (¡Queda aquí dicho como salvaguarda por si algún día me tengo que tragar mis palabras!)

## El poder de las cifras

Antes hablábamos del principio de mediocridad, que nos sugiere que deberíamos esperar que hubiera muchos otros lugares en el universo donde la vida se hubiera abierto paso.

Pero esta afirmación no se sustenta con pruebas, ya que, al menos de momento, ningún hallazgo la justifica. Solo con que pudiéramos encontrar vida de cualquier tipo en algún otro planeta ya tendríamos dos casos con que poder defender la hipótesis de la vida abundante. En cualquier caso, los que apoyan que no tendría que haber nada especial en la Tierra tienen a su favor el poder de las cifras.

Te propongo que tomemos un poco de perspectiva, y para ello saldremos mentalmente de nuestro planeta y nos alejaremos, mucho más deprisa que la luz,<sup>3</sup> hasta contemplar la imagen de la galaxia en que vivimos, la Vía Láctea. ¿Te la imaginas con su forma en espiral, magnífica y bella? Es nuestra ciudad cósmica, donde habitan más de doscientos mil millones de estrellas, de soles, y vete a saber cuántos planetas. Pero irá bien, para el ejercicio que queremos hacer, ponerle cifras. ¿Qué te

---

3. Tranquilo, que está permitido. La imaginación lo puede hacer todo, y pasa por encima de las leyes de la física.

parecen, de promedio, dos planetas por estrella? Así, lo podríamos redondear en medio billón de mundos. ¿Piensas que deben de ser muchos más? Yo también, pero no te preocupes porque no importará mucho, ya lo irás viendo a medida que continuemos nuestro viaje de vértigo. De hecho, como existen muchísimas galaxias, algunas de ellas más grandes que la Vía Láctea y otras más pequeñas, tomaré la quinta parte de la cantidad anterior, es decir, cien mil millones de planetas, como una estimación razonable que aplicaré a las galaxias más pequeñas.

Si nos desplazamos para obtener una visión más amplia, veremos ahora otra gran galaxia relativamente cercana a la nuestra. Es Andrómeda, aún algo más grande que la Vía Láctea y situada a 2,5 millones de años luz de distancia. Y rodeando esas dos galaxias identificaremos decenas más, claramente más pequeñas y algunas de ellas con estructuras irregulares. Todas forman lo que los astrónomos llaman el Grupo Local, y la gravedad las mantiene en órbita en un espacio limitado que tiene unos diez millones de años luz de diámetro. Detengámonos un momento para actualizar la contabilidad: aquí dentro hay unas cincuenta galaxias y, por tanto, según los baremos que hemos definido anteriormente, deben de vivir en ellas unos seis billones de planetas (dos galaxias grandes contribuirían con un billón, y las otras cuarenta y ocho más pequeñas añadirían cinco billones más).

En el siguiente fotograma mental, nos hemos alejado tanto que el Grupo Local se ha convertido en una pequeña nube de luz difusa, entre los miles similares que llenan la escena. La verdad es que nos cuesta continuar manteniendo la atención sobre nuestra zona metropolitana, porque cualquiera de las manchitas luminosas que han aparecido podría afirmar que

lo son. Lo que vemos se llama el supercúmulo de Virgo, de 110 millones de años luz de tamaño y que contiene unas 100.000 galaxias. A ver..., eso serían... más de diez mil billones de mundos. ¿Seguimos?

La siguiente parada es la imagen en la cual el supercúmulo de Virgo ha quedado reducido a un insignificante punto. Contemplamos ahora una especie de estructura gigantesca, similar a la que existe en el interior de una esponja. Fibras que van en todas las direcciones y donde se agrupan, por gravedad, millones y millones de supercúmulos. En las intersecciones de las fibras, la acumulación de materia es mayor. Aquí ya no podemos contar galaxias. Ni tan siquiera cúmulos. Es demasiado inmenso todo ello. La ciencia ha estimado que en el pedazo de universo que vemos hay diez millones de supercúmulos, lo cual se traduce en cien mil millones de trillones de planetas, si no me equivoco.

Y... ¿cómo de grande es el universo? Quién sabe, pero todo parece indicar que este fragmento que observamos es tan solo una diminuta parte de una entidad mucho más imponente. Pero tranquilo, que ya no multiplicaré más. La razón, aparte del vértigo y de la pereza, es que las regiones más alejadas del cosmos se encuentran desconectadas de nosotros. Son tan distantes que ni su luz ha tenido tiempo de viajar hasta aquí para traernos ningún tipo de información. Así que nos podemos olvidar de contabilizarlas porque nos importa bien poco lo que haya, ya que jamás podremos tener ningún tipo de contacto con ellas.

Muy bien. Ya podemos volver a la Tierra y pensar en nuestro principio de mediocridad. ¿Cómo ves ahora la posibilidad de vida en el universo?

Sin embargo, te advierto que no te lo voy a poner tan fácil. Recuerda que, tal como defendía en la introducción, deberemos tener los pies en el suelo. Y esto es lo que estamos a punto de hacer, porque no podría existir mejor contrapunto al optimismo de las cifras que nuestra incompetencia para entender la vida.