

HUBERT REEVES

Meditaciones cósmicas

Traducción de Magalí Martínez Solimán

ALIANZA EDITORIAL

Título original: *Le banc du temps qui passe. Méditations cosmiques*

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.

© Éditions du Seuil, 2017

© de la traducción: Magalí Martínez Solimán, 2019

© Alianza Editorial, S. A., Madrid, 2019

Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15; 28027 Madrid

www.alianzaeditorial.es

ISBN: 978-84-9181-407-8

Depósito Legal: M. 87-2019

Printed in Spain

SI QUIERE RECIBIR INFORMACIÓN PERIÓDICA SOBRE LAS NOVEDADES DE ALIANZA EDITORIAL, ENVÍE UN CORREO ELECTRÓNICO A LA DIRECCIÓN:

alianzaeditorial@anaya.es

*A través del espacio el universo me abarca
y me engulle como un punto,
a través del pensamiento, yo lo abarco a él.*

BLAISE PASCAL

*Hierbas locas de atar, rocío de mi sinrazón
bajo la mesa de las colinas
busco un lugar para un niño que escucha mucho.*

PIERRE DUBOIS

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| PREFACIO..... | 15 |
| 1. VISIONES DEL MUNDO..... | 17 |
| En casa en el universo | 19 |
| La potencia de perennidad | 20 |
| Las estrellas son nuestras abuelas | 22 |
| Homenaje a los genios del bricolaje..... | 23 |
| El universo tiene una historia | 25 |
| La radiación fósil..... | 27 |
| Una bonita historia | 29 |
| La naturaleza es inteligente..... | 31 |
| ¿La bella indiferente? | 35 |
| Encantar de nuevo el mundo..... | 37 |
| Leyes fértiles que estructuran el universo | 39 |
| Los juegos predilectos de la naturaleza..... | 41 |
| Aumento de la complejidad..... | 43 |
| El mundo es extraño | 46 |
| Consciencia del universo | 48 |

| | |
|---|-----|
| 2. EL LUGAR DEL HOMBRE EN EL UNIVERSO | 51 |
| Heridas narcisistas..... | 53 |
| Auguste Blanqui y el eterno retorno | 57 |
| Schopenhauer o la negativa a vivir..... | 59 |
| Las frustraciones de Nietzsche y de Camus..... | 61 |
| Claude Lévi-Strauss: la muerte térmica del universo | 64 |
| Jacques Monod: ¿está la materia preñada de vida?..... | 67 |
| El argumento de las escalas de tiempo: Mark Twain | 69 |
| Sobre la precariedad de las visiones del mundo..... | 71 |
| | |
| 3. CREENCIAS Y RELIGIONES..... | 75 |
| ¿Soy creyente? | 77 |
| Papá Noel no existe..... | 79 |
| Más allá de mí mismo | 81 |
| ¿Hay alguien al otro lado de la línea? | 82 |
| El <i>awe</i> cósmico..... | 84 |
| Dios de las brechas | 86 |
| ¿Y Dios en todo esto? | 88 |
| Un querer oscuro | 91 |
| Dios ya no es lo que era..... | 94 |
| ¿Azar o Dios? | 95 |
| Ciencia y religión | 96 |
| Juramento de Mileto | 98 |
| Lo que la religión ha inspirado | 100 |
| El fenómeno Jesús | 103 |
| ¿Crear sin ver? | 107 |
| Credos tóxicos..... | 108 |
| La verdad: una tenaz ilusión..... | 109 |
| | |
| 4. EL COSMOS Y LA VIDA | 111 |
| La historia de mis átomos..... | 113 |
| La vida terrestre se ve desde el espacio | 114 |
| La Tierra gira | 115 |
| Un volcán en Islandia..... | 116 |
| Un oasis en un desierto | 117 |
| Observar el mundo | 118 |
| El reciclaje grandioso de los átomos..... | 119 |
| ¿Por qué la consciencia?..... | 121 |
| Carta a un niño que va a nacer | 123 |
| ¿Hay que concebir criaturas? | 126 |

| | |
|---|-----|
| «Ahora y en la hora de nuestra muerte» | 127 |
| Hacer frente a la voluntad cósmica | 128 |
| 5. ECOLÓGICOS | 131 |
| Stanislav Petrov | 133 |
| A propósito de la bomba atómica | 135 |
| James Hansen: un pionero | 136 |
| ¿Qué ha sido de las ranas? | 138 |
| Una historia menos bonita | 139 |
| La inteligencia, ¿un regalo envenenado? | 141 |
| Las tortugas nos dan lecciones | 142 |
| Poner fin a la sexta extinción: una segunda oportunidad | 144 |
| Los terribles dos años de edad | 147 |
| ¿Hay que preservar la humanidad? | 149 |
| Humanizar la humanidad | 150 |
| Un proyecto utópico | 151 |
| Las neuronas espejo y la compasión | 154 |
| La democracia para el humanismo | 158 |
| Una moral cósmica | 159 |
| Artisanos del octavo día | 160 |
| Las tres luminarias | 162 |
| La ciencia en la plaza pública | 163 |
| Los «mejores ángeles de nuestra naturaleza» | 166 |
| 6. EL DESPERTAR VERDE | 169 |
| Primeros militantes | 171 |
| ¡Vivan las ballenas! | 173 |
| La estrategia de los placeres | 175 |
| Los animales no son tontos | 177 |
| La condición jurídica de los animales | 179 |
| El fin de las islas | 180 |
| Los «Oasis Nature» | 182 |
| ¿Vegetarianos? | 184 |
| ¿El mejor de los mundos posibles? | 186 |
| La naturaleza no deja residuos | 188 |
| Implicarse en la protección del medio ambiente | 190 |
| Integrar las actividades humanas en la naturaleza | 192 |
| ¡Buenas noticias del Vaticano! | 194 |
| Homenaje a los pasos pequeños | 196 |
| Los riesgos del decrecimiento | 198 |

| | | |
|----|--|-----|
| 7. | «ME CANTABA EN LA CABEZA»..... | 201 |
| | Charles Trenet..... | 203 |
| | La <i>Sinfonía pastoral</i> | 205 |
| | La <i>Misa en si menor</i> de Bach..... | 207 |
| | La muerte de Claudio Abbado..... | 208 |
| | Mozart en la radio..... | 209 |
| | Muerte en Venecia..... | 210 |
| | Valses de Strauss..... | 211 |
| | ¿Salvará la belleza al mundo?..... | 212 |
| | «Tercera edad, aquí estoy»..... | 214 |
| | Escuchando <i>El Mesías</i> de Haendel..... | 215 |
| 8. | ¿QUÉ SÉ?..... | 219 |
| | El misterio del mundo..... | 221 |
| | Conocer es una manera de tranquilizarse..... | 222 |
| | El sentido de las palabras..... | 223 |
| | Materia y espíritu..... | 224 |
| | Materia e información..... | 225 |
| | En tiempos de los dinosaurios..... | 227 |
| | Información y complejidad..... | 229 |
| | La fábula del mono mecanógrafo..... | 231 |
| | El pedestal de nuestro conocimiento..... | 232 |
| | El imperio de los números..... | 234 |
| | La virginidad del hoy..... | 237 |
| | Las trampas del pensamiento..... | 238 |
| | El mapa no es el territorio..... | 239 |
| | Desconfiar de los «grandes principios»..... | 240 |
| | La memoria selectiva..... | 242 |
| | Hay algo de «esto»; no hay «sólo esto»..... | 243 |
| | ¿Qué significa la palabra «explicar»?..... | 244 |
| | Los riesgos de jugar a ser profeta..... | 247 |
| | Los australianos no están boca abajo..... | 248 |
| | La lógica tiene una historia..... | 249 |
| | La visión de Spinoza..... | 251 |
| | ¿Quién creó a Dios?..... | 252 |
| | «¡Cuántos reinos nos ignoran!»..... | 254 |
| | ¿Y si estuviera equivocado?..... | 257 |
| | El puchero en el que fermenta la poesía..... | 259 |
| | «¡París bien vale una misa!»..... | 261 |
| 9. | EL MARAVILLOSO AZAR..... | 263 |
| | Bohr y Einstein..... | 265 |

| | |
|---|------------|
| El azar premiado | 266 |
| Demócrito, el azar y las leyes | 267 |
| El palo roto | 268 |
| El tiesto de flores y el azar | 270 |
| El efecto mariposa | 271 |
| Los cristales de nieve: una legislación flexible | 273 |
| 10. CUANDO LA MATERIA SE ESTRUCTURA | 277 |
| El agua hierve, la vida aparece | 279 |
| La generación espontánea | 281 |
| La actividad de las estructuras en el universo | 283 |
| Penetración y difusión de la información | 286 |
| El universo no es un tablero de ajedrez | 288 |
| La cosmología de Henri Bergson | 290 |
| Los autómatas celulares | 292 |
| 11. ASUNTOS COSMOLÓGICOS | 295 |
| ¿Cuál es la edad del universo? | 297 |
| La historia del universo | 300 |
| Las estrellas dan vida a los átomos | 302 |
| El fuego de la existencia del mundo | 304 |
| Los puntos débiles de la teoría del Big Bang | 305 |
| La expansión del universo y el enigma de la noche negra | 306 |
| Un universo de pura luz | 309 |
| Ha nacido una nueva astronomía: las ondas gravitacionales | 311 |
| Masa y energía oscura: dos huéspedes inesperadas | 314 |
| El argumento de las tres ventanas | 317 |
| El futuro de la vida | 319 |
| El despliegue de las fuerzas de la naturaleza | 322 |
| El multiverso o los universos | 325 |
| ¿Acaso somos todos marcianos? | 327 |
| 12. COMPLICIDADES | 331 |
| Un consejo de Victor Hugo a los científicos | 333 |
| Las piedras caídas del cielo | 334 |
| Unas leyes fértiles | 336 |
| Bosques con símbolos caros a Baudelaire | 340 |
| 13. TEMAS NEBULOSOS | 343 |
| ¿Existe el mal? | 345 |
| Preguntas antes de dormir | 347 |

MEDITACIONES CÓSMICAS

| | |
|---|-----|
| La hora de la muerte | 348 |
| El fin del mundo..... | 349 |
| La nada | 351 |
| El tiesto de flores (continuación)..... | 353 |
| Interludios: 24, 34, 45, 63, 73, 90, 93, 102, 125, 146, 157, 167, 217, 275, 308, 339 | |
| Fichas de prácticas: 56, 74, 129, 294 | |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 355 |
| AGRADECIMIENTOS | 361 |

PREFACIO

Cerca del estanque de Malicorne, frente al gran sauce llorón que se refleja en el agua serena, hemos colocado un banco. Lo hemos llamado «el banco de ver pasar el tiempo». Me siento en él a menudo para tratar de aprehender el delgado hilo del tiempo que nos trae todo a lo largo de nuestra existencia.

Allí es donde a veces se me ocurren algunas preguntas. Me da la sensación de que forman parte del curso de una larga interrogación sobre este mundo, que me maravilla, me fascina y al mismo tiempo me preocupa. Reflexionar sobre ellas también es tratar de tranquilizarse.

Este libro, nacido de los momentos de reflexión ante el estanque, se presenta como una secuencia de propósitos variados sobre temas que me importan. Nada definitivo, sólo cosas provisionales que actualizar, indefinidamente. Destinado a quienes se preguntan sobre el gran misterio de la realidad en la que nos proyectamos durante un tiempo.

Aun cuando varios temas ya los he esbozado en mis libros anteriores, por mor de completitud presento aquí a veces algunos de ellos en síntesis.

No es preciso leer esta obra de manera seguida. Se puede hojear como un conjunto de notas sobre temas variados, vistos en ocasiones bajo ángulos diferentes. Los presento de esta forma, asumiendo con ello mi dificultad por abordarlos sin traicionarlos.

Nuestra manera de aprehender la realidad y de forjar nuestra «visión del mundo» está poderosamente influenciada por nuestros afectos, nuestros gustos y nuestros prejuicios. Pero también por la cultura en la que vivimos y por la educación que hemos recibido. Mi propósito aquí es desentrañar en mí todos estos factores. Expresar lo que se desprende de mis experiencias vitales y de mi profesión de astrofísico para presentárselo a quienes me hacen el honor de interesarse por ello. De entregar lo que se llama las «convicciones íntimas», que desempeñan un papel fundamental cuando evaluamos una situación o tomamos una decisión.

No me comprometo a ser coherente en mis planteamientos. Del mismo modo que cambian nuestros humores, nuestra visión del mundo puede verse afectada por los avatares de la existencia, por nuestras emociones e incluso por el tiempo que haga ese día.

He añadido a estas notas algunos ejercicios que sugiero a quienes lean el libro como «fichas de prácticas». Su objetivo es acompañar el conocimiento adquirido mediante gestos que supongan una actividad mental y sensorial. Los sentidos se suman a la mente para que percibamos mejor nuestra presencia en el mundo.

He tratado de hallar las referencias exactas de las citas que utilizo. Algunos textos están en mi memoria desde hace mucho tiempo. No siempre he conseguido identificar su origen. Las referencias que he podido encontrar están agrupadas al final del libro.

1

VISIONES DEL MUNDO

EN CASA EN EL UNIVERSO

Este gran universo que se abre ante nosotros, cuando miramos a simple vista un cielo estrellado o cuando lo observamos con un telescopio, es preciso aprender a identificarlo como nuestro hábitat, nuestra casa común, nuestro hogar. Es la sede de todos los fenómenos que nos han llevado a existir y a ser lo que somos. Alberga la totalidad de nuestra historia: pasada, presente, futura. Es su receptáculo.

Gracias a sus obras, que se extienden a lo largo de miles de millones de años y de miles de millones de años luz, podemos mirar el suelo bajo nuestros pies, tomar consciencia de nuestra presencia en un planeta azul, cerca de una estrella amarilla, el Sol, en una suntuosa galaxia blanca, la Vía Láctea, una ciudadana del cúmulo de Virgo, localizado a su vez en la inmensa región cósmica denominada Laniakea, y decirnos: «¡Ésta es nuestra casa!».

LA POTENCIA DE PERENNIDAD

Esta mañana, mientras desayunaba, he cogido un melocotón del frutero. Lo he cortado con un cuchillo. He sentido bajo mis dedos la resistencia del hueso. Su presencia dura y áspera en el corazón de las tiernas capas de pulpa me ha recordado su función en el futuro de su stirpe. Lo he plantado en la tierra de un tiesto. De él tal vez nazcan descendientes. Éstos a su vez florecerán y sus enternecedoras flores rosas de melocotonero darán color a la primavera. Otras personas se deleitarán con sus frutos.

Me he levantado. He echado una mirada amorosa a las begonias que adornan el armario de la cocina. A los estambres, al polen que ya se divisa. Me he sentido rodeado de estos órganos que portan las promesas de futuro, que anclan el futuro en el presente. Son sus garantes. Sin ellos la vida se extinguiría inexorablemente. Como al parecer ocurre con los demás planetas del sistema solar, nuestra Tierra sería estéril.

Un aspecto admirable de la vida es su capacidad para durar, para perpetuarse en unas condiciones en ocasiones extremadamente hostiles. Lo que cabe llamar su potencia de perennidad. Los

grandes helechos de mi cuarto de estar son los descendientes de una estirpe que se ha reproducido con éxito millones de veces. A lo largo de unos tres mil millones de años de existencia, la vida terrestre ha sufrido una serie de crisis y de perturbaciones geológicas, climatológicas y meteoríticas que habrían podido aniquilarla infinidad de veces. Ha sobrevivido. Durante los últimos mil millones de años, se cuentan no menos de cinco grandes episodios de extinciones masivas que han eliminado fracciones fundamentales de especies vivientes. El tercero, el del Permio, acaecido hace doscientos cincuenta millones de años, se cree que hizo desaparecer más del 95% de éstas. Sin embargo, la vida sigue con renovado vigor y las flores del sotobosque se abren fielmente cada primavera. Los agentes de esta potencia me rodean por la mañana cuando desayuno.

Para incluirme en este gran movimiento cósmico, he regado las begonias.

LAS ESTRELLAS SON NUESTRAS ABUELAS

Tal vez no lleguemos nunca a saber en qué momento los humanos empezaron a hacerse preguntas, a interrogarse acerca de esta inmensa bóveda celeste de la noche. A especular sobre las distancias que nos separan de esas estrellas y a la influencia que éstas podrían ejercer sobre nosotros.

Por supuesto, con sus horóscopos, los astrólogos siempre han tratado de leer en ellas presagios del futuro. Ahora sabemos que las estrellas nos hablan de nuestro pasado. Ése es el mensaje de la astronomía contemporánea. Los átomos que han fabricado en su corazón caliente son los ladrillos de los que estamos hechos. Las estrellas son de alguna manera nuestras lejanísimas abuelas.

Somos polvo de estrellas: ése es el hermoso mensaje de la astronomía contemporánea. Miles de investigadores han participado en su descubrimiento. ¡Démosles las gracias por ello!

HOMENAJE A LOS GENIOS DEL BRICOLAJE

Los humanos son curiosos. Les gusta comprender. Fabrican, con gran esfuerzo, instrumentos cada vez más eficientes para explorar nuestro inmenso universo. Ésta es indudablemente una de las actividades más meritorias de nuestra especie.

Me gusta rendir homenaje a los talentosos genios del bricolaje que, en sus talleres, pacientemente, han fabricado lentes y han construido telescopios, espectroscopios, microscopios y otros instrumentos de observación. Nos han permitido descubrir una multitud de mundos nuevos y de espectáculos maravillosos que sin ellos jamás habríamos conocido. ¡Les estamos enormemente agradecidos por ello!

Mirar lejos es mirar temprano.

EL UNIVERSO TIENE UNA HISTORIA

A principios del siglo xx, se construyeron grandes telescopios en California, en particular en el monte Wilson y en el monte Palomar. Sus ojos inmensos, abiertos frente a la bóveda estrellada, captaron de ésta imágenes sublimes y elocuentes.

Gracias a Edwin Hubble y a sus colegas, dos grandes descubrimientos transformaron nuestra concepción del universo. El primero se refiere a su tamaño. Sabemos ahora que se extiende por varias decenas de miles de millones de años luz (un año luz equivale a diez millones de millones de kilómetros). Tal vez incluso sea infinito. ¡Ningún motivo para la claustrofobia!

Segundo descubrimiento, más importante tal vez: lejos de estar inmóviles en el espacio, las galaxias se ven arrastradas en un amplio movimiento a escala del cosmos. Se alejan todas unas de otras. ¡El universo está en expansión!

En el pasado, las galaxias estaban más cerca y en el futuro estarán más lejos unas de otras. Contrariamente a las afirmaciones de Aristóteles, el universo es cambiante. No sólo a nuestra pequeña escala, donde la madera se pudre y el metal se oxida, las flores se