



© Rossmérón

«Todavía hay vida
en la oscuridad
de la noche.
Recuperémosla,
hagámosla nuestra.»



**EDITORIAL
ROSAMERÓN**

Manifiesto por la oscuridad

**CÓMO LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA
AMENAZA NUESTROS RITMOS DE VIDA**

JOHAN EKLÖF

Traducción de Francesc Esparza Pagès

Derechos exclusivos de la presente edición en español
© 2023, editorial Rosamerón, sello de Utopías Literarias, S.L.

Mörkermanifestet, 2020, Natur & Kultur
Primera edición: octubre de 2023
© 2022, Johan Eklöf
© 2023, Francesc Esparza Pagès, por la traducción

Publicado de acuerdo con Sebes & Bisseling Literary Agency Scandinavia.

Imagen de cubierta: © 0802290022/iStock
Imágenes de páginas 12 y 13: © Paul Colley, Marc Calleja López, solarseven, ricardoreitmeyer, 0802290022 e lyulka/iStock
Imágenes de páginas 221 a 230: © Alla Koala, Pavel Sevryukov, alexlesko, Maria Pilar Martínez Aguerri, Grapict Studio, Alexey Yakovenko, Galina Kamenskaya, Ponomariova_Maria/iStock

ISBN (papel): 978-84-126616-6-8
ISBN (ebook): 978-84-126616-7-5
Depósito legal: B12627-2023

Diseño de la colección y del interior: J. Mauricio Restrepo
Impresión: Romanyà Valls
Impreso en España – *Printed in Spain*

Todos los **derechos reservados**. Queda prohibida, salvo excepción prevista por la ley, cualquier forma de **reproducción**, distribución y transformación total o parcial de esta obra por **cualquier medio mecánico** o electrónico, actual o futuro, sin contar con la autorización de los titulares del *copyright*. La infracción de los derechos mencionados puede ser **constitutiva de delito** contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs., Código Penal).

Gracias por comprar una edición autorizada de este libro y por tanto respaldar a su autor y a editorial Rosamerón. Te animamos a compartir tu opinión e impresiones en redes sociales; tus comentarios, estimado lector, dan sentido a nuestro trabajo y nos ayudan a implementar nuevas propuestas editoriales.

editorial@rosameron.com
www.rosameron.com

Índice

Prólogo. La desaparición de la noche | 15

PARTE I. La contaminación lumínica | 21

El ciclo de la oscuridad | 23

Experiencias en la oscuridad | 27

El planeta iluminado | 32

El efecto aspiradora | 36

La extinción del impulso de apareamiento | 40

Mortalidad masiva | 47

PARTE II. La noche como nicho ecológico | 53

Ver en la oscuridad | 55

El ojo | 60

Sentidos nocturnos | 64

Animales del crepúsculo | 70

Cantando a una luz indebida | 74

Las linternas de la naturaleza | 78

La primavera silenciosa | 84

La brújula en el cielo nocturno | 90

Ciudades deslumbrantes | 95
Un falso verano | 99
Una noche sin fruto | 102
Fuegos artificiales | 105
Donde el mar aguarda | 109
Romance a la luz de la luna | 113
Corales pálidos | 118
En la penumbra | 123
Ecosistemas en flujo | 128
Servicios nocturnos | 131

PARTE III. La humanidad y la luz del cosmos | 137

Los tres crepúsculos | 139
Materia oscura | 145
Midiendo el cielo nocturno | 148
Las lágrimas de san Lorenzo | 153
¿Una sola luna? | 156
El instante azul | 161
Un cielo gris amarillento | 166
Luces industriales | 170
Cuando los relojes se desajustan | 175
La luz que nos enferma | 180

PARTE IV. Elogio de las sombras | 185

Un bálsamo para el alma | 187
El elogio de la sombra | 191
Luces de diodo | 196
El turismo de la oscuridad | 199
El parque de la oscuridad | 205

Conversaciones en la oscuridad | 209

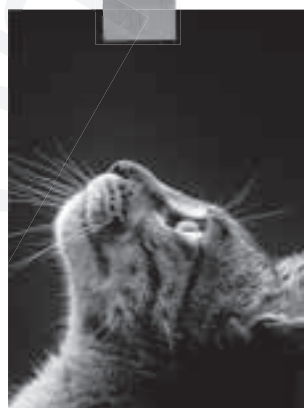
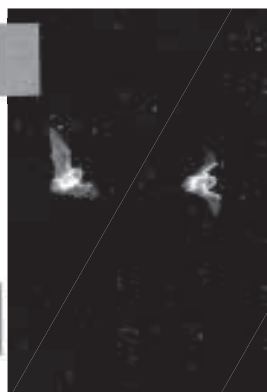
La oscuridad al final del túnel | 215

EL MANIFIESTO POR LA OSCURIDAD | 219

Agradecimientos | 231

Recursos para leer y escuchar más | 235

Fuentes | 237





©Rosamerón

Prólogo

La desaparición de la noche

MI LINTERNA ILUMINA EL DIBUJO DE UN DEMONIO pintado en negro. A primera vista, da la sensación como si el haz de luz surgiera de la boca de aquel ser con cola de serpiente, como si este, en un vano intento por engullirlo, hubiera sido atravesado sin compasión: la luz aniquila a la criatura de la oscuridad.

Me hallo en una iglesia del siglo XVIII, en cuyas paredes figuran pinturas con escenas bíblicas. En ellas el pintor incluyó diablos y otros seres de aspecto horripilante para recordar a los fieles los tormentos que nos aguardan en el infierno. Aunque puede que la intención del pintor fuera otra, tal vez quisiera señalar nuestro poder para vencer a los peligros que habitan en la oscuridad. Observo las alas de murciélago de aquella criatura: tradicionalmente, la Iglesia ha visto en los murciélagos a los secuaces del diablo, bestias inmundas, hijos de las tinieblas y enemigos por tanto de la luz de Dios. No deja de ser irónico que estos mamíferos hayan elegido tan a menudo las iglesias rurales para construir sus nidos.

Sigo explorando. Un breve tramo de escaleras me conduce hasta la pequeña puerta que lleva al ático. Los viejos tablones de madera rebosan de guano y restos de alas de mariposa, rastros evidentes de que en la iglesia mora el murciélago orejudo marrón. Por entre las lamas, asoma el parpadeo del crepúsculo, cada vez más débil. Afuera, el cielo ha adquirido un tono azul marino. El aire húmedo de la noche eleva hasta el ático un agradable aroma a hierba recién cortada, alquitrán y madera calentada por el sol. A esa hora tardía, los murciélagos no están dispuestos a dejarse ver bajo los aleros, así que decido salir y dirigirme al cementerio para poder contemplarlos en la noche veraniega.

Una tras otra, aquellas criaturas despegan desde la techumbre de la iglesia en busca de las sombras protectoras de los árboles cercanos. Planean en una danza irregular cerca del rojo edificio de madera, alrededor de los setos y las copas de los árboles, en busca de insectos. Pronto se habrán desvanecido, engullidas por la noche.

Durante los últimos siglos, las iglesias del norte de Europa se han convertido en un importante refugio para numerosas especies de animales y plantas. Año tras año, el murciélago orejudo elige los primeros días de verano para mudarse a las torretas y los tejados de estos edificios, donde engendrará a nuevas generaciones. En la década de 1980, dos tercios de las iglesias del suroeste de Suecia contaban con su propia colonia de murciélagos; en solo cuarenta años, sin embargo, la situación ha cambiado sensiblemente. Un estudio que realicé junto a varios colegas demostró que el número de murciélagos se ha reducido en un tercio, por

culpa, sobre todo, de la contaminación lumínica de las iglesias, que actualmente a menudo permanecen iluminadas toda la noche por modernos focos. Como consecuencia, tras siglos hallando cobijo en los recovecos de estos edificios, los murciélagos están desapareciendo de estos lugares. De forma lenta, pero segura, y puede que para siempre.

Sentado en el cementerio, bajo el cielo estrellado del mes de julio, distingo otros animales que se han decidido a hacerme compañía: un erizo, un par de escarabajos que se abren camino entre la hierba, un puñado de tábanos que danzan sobre las lápidas como espíritus nocturnos. Mi alma se sosiega, las vivencias del día ceden su lugar a experiencias más sutiles mientras, poco a poco, mis ojos se acomodan a la creciente oscuridad. He entrado en otra dimensión que pocos hoy se toman el tiempo de visitar.

No solo los murciélagos y yo disfrutamos de la oscuridad. Otros mamíferos, como el erizo que ha elegido esta hora tardía para salir de su escondrijo, se muestran más activos al ponerse el sol. La mitad de los insectos del planeta son nocturnos, y numerosos informes aparecidos durante los últimos dos años alertan también sobre su desaparición. Muchas son las causas que se apuntan tras este fenómeno: la silvicultura, la contaminación del terreno, la agricultura a gran escala, el cambio climático... Pocas veces se menciona la luz. Y, sin embargo, uno de los insectos cuya población se está reduciendo con mayor celeridad es la polilla. En su búsqueda de néctar, las polillas intentan orientarse guiándose por la luna. Hoy, muchas no llegan siquiera a emprender el vuelo, pues las luces omnipresentes les

transmiten la impresión de que está a punto de amanecer; otras, desorientadas, mueren por puro agotamiento o víctimas de sus depredadores sin haber cumplido su misión polinizadora, de la que dependen numerosas plantas. La mayoría habremos visto el fenómeno más de una vez: cientos de polillas revoloteando agolpadas bajo una farola, fascinadas por su intenso brillo. Tanto en pueblos como en ciudades, la luz atrae a los insectos procedentes de los bosques y campos cercanos, y al hacerlo destruye ecosistemas enteros.

La iglesia que acabo de visitar carece de iluminación, pero aun así algo de luz llega hasta ella. En parte se debe a los fanales dispuestos en los senderos, pero también al tenue rastro anaranjado que los pueblos más cercanos dejan en el cielo. Ese rastro forma parte de lo que llamamos contaminación lumínica, término con el que nos referimos a aquella luz superflua que impacta negativamente en nuestras vidas y nuestros ecosistemas.

Si bien el concepto fue acuñado por los astrónomos, hoy en día ecólogos, fisiólogos y neurólogos lo usan por igual en sus estudios sobre los efectos de la desaparición de la noche. La contaminación lumínica no atañe únicamente a estrellas o insectos, implica a todos los seres vivos, nosotros incluidos. Desde que nuestro planeta existe, al día lo ha seguido la noche, y cada célula de cada ser vivo se ha adaptado para operar en armonía con ese ciclo. La luz natural nos permite ajustar nuestro ritmo circadiano interno y tiene una influencia fundamental en nuestras hormonas y en multitud de procesos orgánicos.

Hasta hace unos ciento cincuenta años, cuando la bombilla hizo su aparición, estos procesos se desarrollaban de forma lenta y progresiva. Sin embargo, las modernas luces de las calles y los reflectores han alterado esa situación por completo. Hoy, la luz artificial hace que numerosos pájaros canten en plena noche, desorienta a las crías de tortuga y las guía en la dirección equivocada, o interfiere en el ritual de apareamiento de los corales bajo la luz de la luna.

Nuestro deseo de iluminar el mundo nos ha permitido contemplar la fascinante imagen de la Tierra brillando en la oscuridad del espacio. De noche, nuestras ciudades se hacen visibles en la lejanía del cosmos, en la que quizá sea una de las señales más evidentes de la nueva era en la que nos hallamos: el Antropoceno, la era de los humanos. Y en cambio, quienes habitan en esas mismas ciudades apenas son capaces de atisbar una sola estrella en el firmamento, y son muy pocos los que han tenido la oportunidad de contemplar alguna vez la Vía Láctea. El cielo nocturno, con sus impresionantes perspectivas y las estrellas fugaces que lo surcan, nos ha sido vedado.

Si bien para muchos no es aún del todo conocida, la contaminación lumínica constituye un campo de investigación cada vez más prolífico, y es probable que su estudio nos lleve pronto a regular las emisiones lumínicas de manera tan estricta como las sonoras. No obstante, luz y oscuridad no son una mera cuestión de blanco o negro: las luces LED, las mismas que han permitido una explosión de la iluminación de jardines privados y aparcamientos industriales, podrían paradójicamente brindarnos una solución al proble-

ma, permitiéndonos programar y regular la luz artificial y adaptarla a las condiciones naturales. Lograrlo está en nuestras manos, si así lo queremos.

Mi propósito con este libro es explicar el impacto que la oscuridad y la noche tienen sobre el conjunto de los seres vivos. En él compartiré experiencias y pensamientos fruto de mis veinte años al servicio de la noche como viajero, estudioso de los murciélagos y amigo de la oscuridad. Espero que sus páginas sirvan de inspiración para otros y se conviertan en un recordatorio del daño que puede causar la luz artificial y de la importancia de permitir a la noche formar parte de nuestras vidas.



PARTE I

LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

©Rosamerón

EL CICLO DE LA OSCURIDAD

La *Mimosa pudica* posee una cualidad peculiar. Es una planta sensible al tacto: cuando uno roza sus hojas, estas se cierran de inmediato como un paraguas, como si la planta entera se marchitara. La mimosa repite este mecanismo al caer la noche; por la mañana, abre de nuevo sus hojas, que como antenas parabólicas giran buscando la luz del sol. En un experimento, el científico francés Jean-Jacques Dortous de Mairan (1678-1771) encerró durante unos días un ejemplar de *Mimosa pudica* en una habitación totalmente a oscuras, y descubrió que cuando afuera se hacía de día sus hojas se abrían, aunque no estuviera expuesta a la luz. De algún modo que Mairan jamás logró explicar, la planta era capaz de sentir la presencia del sol.

No fue hasta la segunda mitad del siglo pasado, con los avances en genética, que el misterio sería finalmente resuelto. En la década de 1960, el biólogo y genetista Michael W. Young llevó a cabo varios estudios sobre el comportamiento

de la mimosa y otras plantas en diferentes momentos del día, que le permitió investigar sobre el reloj biológico que poseemos los seres vivos. En 2017, Young compartió con Jeffrey C. Hall y Michael Rosbash el Nobel de Fisiología y Medicina por haber logrado aislar el gen que controla el ritmo circadiano en todas las especies, desde las bacterias al ser humano. El ritmo circadiano, que puede considerarse como nuestro reloj interno de alimentación y sueño, nos acompaña desde el principio de los tiempos, siguiendo la progresión natural del día, de la oscuridad a la luz y viceversa.

A lo largo de miles de millones de años, nuestro planeta ha visto alterada su forma, en ocasiones de manera progresiva, otras como consecuencia de eventos repentinos. Cordilleras y mares aparecen y se desvanecen, los ríos cambian su curso, y nuevas especies nacen y se extinguen. Ni siquiera los polos magnéticos son puntos fijos: en estos precisos momentos, el polo norte magnético está desplazándose hacia el este, desde el norte de Canadá hacia Siberia, a razón de varios kilómetros al año. Pero hay algo que ha permanecido más o menos constante: la alternancia entre el día y la noche. El sol siempre se ha puesto por el oeste y ha vuelto a salir por el este, y entre uno y otro instantes, el mundo se sume en la oscuridad.

La duración del día, sin embargo, no siempre ha sido la misma. Los relojes atómicos modernos nos permiten saber que la rotación de la Tierra está disminuyendo muy lentamente, y que de forma imperceptible los días van haciéndose más largos, el día y la noche duran ligeramente más. No es un cambio espectacular: apenas dos milisegundos por

siglo, pero si ha seguido siempre el mismo ritmo, podemos deducir que, cuando las primeras formas de vida aparecieron en nuestro planeta hace más de tres mil millones de años, el día duraba la mitad que el nuestro.

Son muchas las teorías sobre dónde surgió aquella primera forma de vida, consistente en poco más que moléculas que se autorreplicaban. Ya sea en las profundidades del mar, bajo espesas capas de hielo o en el lodo acumulado entre las grietas de las montañas, el caso es que los primeros organismos unicelulares se desarrollaron rápidamente, favorecidos por las inmensas posibilidades que aquel mundo inexplorado les ofrecía.

Las cianobacterias o algas verdeazuladas no tardaron en extenderse por los océanos. Aquellos organismos, capaces de nutrirse de la energía de los rayos del sol que incidían sobre la superficie de las aguas y de crear oxígeno, desempeñaron un papel crucial en la composición química de la atmósfera, a la que aportaron enormes cantidades de oxígeno que permitieron el desarrollo de la vida tal y como la conocemos. Su maquinaria interna sentó las bases para el desarrollo y la fotosíntesis de las plantas, en un ritmo que se ha propagado generación tras generación.

El primer organismo pluricelular que vio la luz del día apareció hace unos 620 millones de años, cuando los días duraban alrededor de veintidós horas. Decir que vio la luz no es del todo correcto: aún tenían que pasar varios millones de años antes de que existieran órganos del sentido lo bastante avanzados como para poder llamarlos ojos. Durante este tiempo, innumerables formas de vida, muchas de

las cuales se extinguieron hace cientos de millones de años, gozaron de la oportunidad de prosperar en medio de exuberantes alfombras de algas, sin necesidad de desplazarse ni riesgo de ser cazados por depredadores. Cada día, la luz del sol penetraba en la superficie del agua e iba diluyéndose en su avance hacia las profundidades. Cada noche, la acción de la luz se detenía y dejaba paso a la oscuridad. La vida se adaptó a estos cambios desde el principio.

Nuestro reloj biológico es parte, pues, de un fenómeno antiguo y universal. Todo cuanto hoy existe se ha desarrollado en un mundo cuyos componentes se ven afectados por el ciclo del día y la noche. Nuestros cuerpos esperan luz y oscuridad en ciclos recurrentes de noches más largas o más cortas en función de la estación del año. Cada organismo se ha adaptado para hacer uso de ese reloj de maneras distintas: la mimosa recoge sus hojas por la noche, mientras que la orquídea mariposa, por el contrario, despierta e intensifica su fragancia para atraer a las polillas. Las abejas y otros insectos diurnos ceden su turno a los polinizadores nocturnos. Todas las especies, desde las eternas cianobacterias hasta los murciélagos o los seres humanos, estamos sometidos al mismo mecanismo fundamental, con independencia de nuestro hábitat o nuestro ciclo de vida.

La luz y la oscuridad son las responsables de calibrar ese reloj biológico. Aun sin contar con información sobre los cambios en el entorno, nuestro mecanismo interno sigue latiendo a un ritmo regular a lo largo del día. La luz de la mañana señala el comienzo de la jornada, y con ella el inicio de un nuevo ciclo. El reloj prosigue su funcionamiento

durante el día, adaptado a las variaciones en la intensidad de la luz del sol, hasta el atardecer y finalmente la caída de la noche. La luz artificial de lámparas, faros y proyectores no entra en esta ecuación, y ello, por decirlo suavemente, entraña el riesgo de alterar el sistema.

EXPERIENCIAS EN LA OSCURIDAD

Por lo general, para mi inventario nocturno intento elegir un rincón tranquilo, a poder ser no muy lejos de algún lugar donde haya agua. Me siento, me sirvo una taza de café del termo y dejo que mi mente absorba las impresiones del crepúsculo mientras cae la oscuridad, la temperatura desciende y el vapor del recipiente se mezcla con la neblina que cubre el agua. Poco a poco, el canto de los pájaros va dejando paso al sonido ronco del saltamontes de cuernos largos, que suena cada vez más agudo. El bosque se convierte en un telón verde oscuro. En verano, en las latitudes septentrionales el paso del día a la noche puede prolongarse mucho: la luz y la actividad ceden sutilmente su espacio a la oscuridad, de modo que los animales del día se encuentran con los de la noche y el trino de los pájaros cantores coincide con el sonido de la becada, cuyo veloz vuelo indica la llegada del crepúsculo. En contraste, en los trópicos el cambio sucede a toda velocidad, como si alguien moviera los decorados en un teatro: el escenario y la audiencia siguen siendo los mismos, pero la luz cede su lugar a las sombras y a los nuevos actores que pululan en ellas.