

**Por qué
mirábamos
las estrellas**



[11]

Por qué mirábamos las estrellas

**Así interpretaban el Cosmos
nuestros antepasados**

Antonio Pérez Verde

C Á L A M O

Arca de Darwin

Colección dirigida por JOSÉ RAMÓN ALONSO

© Antonio Pérez Verde, 2022
© de esta edición, EDICIONES CÁLAMO
© del prólogo, Daniel Torregrosa

ISBN: 978-84-16742-31-8
Dep. Legal: P-5/2022

Diseño de cubierta: GRUPO ANTENA
Corrección de pruebas: BEATRIZ ESCUDERO
Impresión: GRÁFICAS ZAMART (PALENCIA)

Printed in Spain - Impreso en España

Edita: EDICIONES CÁLAMO
Pza. Cardenal Almaraz, 4 - 1.º F
34005 PALENCIA (España)
Tfno. y fax: (+34) 979 70 12 50
contacto@edicionescalamo.es

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

*Para Rosana,
por estar ahí siempre*

“La naturaleza nos ha dado las semillas del conocimiento, no el conocimiento mismo.”

SÉNECA

ÍNDICE

13	PRÓLOGO
15	INTRODUCCIÓN
27	I. GRANDES ESTRUCTURAS
29	La cueva de Lascaux
43	Los túmulos de <i>Brú na Bóinne</i>
57	El dolmen de Soto
71	La ciudad de Tiahuanaco
87	II. UN PASEO ENTRE CRÓMLECH
89	El crómlech de Los Almendros
103	Stonehenge
118	El crómlech de Totanés
129	III. LOS PRIMEROS INSTRUMENTOS
131	El disco celeste de Nebra
143	El mecanismo de Anticitera
155	IV. EVENTOS TRANSITORIOS
157	Eclipses
167	Supernovas
180	Cometas
189	EPÍLOGO
191	REFERENCIAS
195	AGRADECIMIENTOS

PRÓLOGO

DANIEL TORREGROSA

“Nada expande la mente como el universo en expansión.” Con esta frase, Richard Dawkins inicia su posfacio al libro *Un universo de la nada*, del cosmólogo neoyorquino Lawrence M. Krauss. Nadie mejor que Dawkins, con su brillante visión como biólogo evolutivo y excelente comunicador, para resumir en una línea las sensaciones que me han producido la lectura del libro que tienen en sus manos.

El viaje a los orígenes de la observación de nuestros cielos, que nos propone Antonio Pérez Verde, es un viaje de inmersión, emoción y evolución. Un camino por lugares de la historia en búsqueda de respuestas, sobre la predicción de los ciclos climáticos, la innovación y el ingenio tecnológico en la construcción de estructuras megalíticas, como los crómlech, o de increíbles artilugios, como el disco celeste de Nebra o el mecanismo de Anticitera.

También conoceremos los miedos asociados a los eventos transitorios como el paso de cometas, las explosiones de supernovas o los eclipses, que aunque ahora son espectáculos que acogemos con gozo y expectación, hubo un tiempo en que no fue así.

La contemplación del cielo nocturno es una experiencia “mágica”, tanto más, si se explica de forma rigurosa y con pasión. Antonio Pérez Verde es uno de mis divulgadores astronómicos

de cabecera. Un mago de la comunicación, que con su bitácora *Astrométrico*, nos ha regalado grandes momentos de conocimiento y fascinación.

En la entrada inaugural de su blog, nos contó que a la primera imagen proyectada por un instrumento óptico recién construido, independientemente de si su soporte de impresión es en papel, digital o nuestra retina, se la denomina “primera luz”. Y este ensayo está repleto de primeras luces, con una visión original a los periodos de la antigüedad más desconocidos, a los que ahora, con el conocimiento adquirido por los siglos de ciencia acumulada, podemos dar una primera luz a modo de interpretación.

Mirar las estrellas en la oscuridad nocturna es una mirada literal al pasado, pero también al futuro. Leer un libro, también lo es. Arrójense a la noche y prepárense para expandir su mente con este relato de alta divulgación, que le obligará, en algún momento de su lectura, a abandonarlo todo para salir a buscar la observación del cielo e incluso a preparar una visita a aquellos lugares donde la persistencia de la memoria está escrita en piedras o fue pintada en una caverna.

INTRODUCCIÓN

El origen de este libro está situado en Totanés (Toledo), concretamente en su crómlech, un lugar al que haré una merecida referencia porque de la noche a la mañana me vi involucrado en una investigación arqueológica. Esto fue debido a que una iniciativa de divulgación científica llamada Ciencia a la Carta me puso en contacto con un grupo de arqueólogos para hablar de astronomía antigua.

A raíz de ello me interesé por conocer las distintas interpretaciones astronómicas que el ser humano ha ido realizando no solo a lo largo de la Prehistoria sino también de la Historia. El fruto de algunos de los análisis que he realizado de esas representaciones han dado lugar a este libro. Aquí te mostraré algunas de ellas a través de un viaje por el espacio y por el tiempo.

Será por el espacio porque quiero invitarte a recorrer diferentes lugares para que conozcas algunas de las estructuras más impresionantes a partir de las cuales nuestros ancestros hacían su particular interpretación del cielo. Nuestros antepasados vieron patrones que les hacían la vida más fácil, ya que les aportaban cierto orden en su día a día aun sin saber la realidad de esos puntos que veían en el cielo.

Gracias a esa interpretación fueron capaces de anticiparse a la época de frío y preparar aquellas primeras ropas de abrigo a base de pieles de animales. También sabrían cuándo sería la lle-

gada de grupos de animales migrantes para darles caza o incluso para iniciar su domesticación, y por supuesto, saber cuándo cultivar.

Son hechos que hoy te pueden parecer sencillos e incluso insignificantes, pero hubo una época en la que el hombre no era capaz de predecirlos. Hasta que un día, alguien tuvo la brillante idea de interpretar el movimiento del Sol y a partir de ahí todo cambió.

El viaje también será por el tiempo porque recorrerás interpretaciones de diferente naturaleza realizadas hace más de 18.000 años. Algunos ejemplos serán tallas en piedra, representaciones pictóricas o artefactos primitivos.

Cada una de ellas mostrará uno o varios motivos astronómicos y no todas ellas precisamente tendrán esa función de calendario de manera directa, ya que también verás interpretaciones de ciertos grupos de estrellas donde nuestros ancestros veían algunos animales. Y como apreciarás, hay un animal recurrente en muchísimas culturas: el toro. Pero no adelantemos acontecimientos...

A través de este viaje, podrás ver cómo han ido evolucionando las diferentes representaciones del cielo y cómo el conocimiento se ha ido transmitiendo de generación en generación para establecer las bases gracias a las cuales hoy somos capaces de interpretar muchos de los fenómenos que suceden en el firmamento.

Otros muchos todavía nos son desconocidos y serán generaciones futuras quienes los descubran. Entonces ellos nos verán de un modo similar a como nosotros vemos a quienes pintaban estrellas en las paredes de una cueva.

Lo que es seguro es que el ser humano siempre ha manifestado tener curiosidad por el cielo. Y esto lo sabemos porque así ha quedado plasmado en diferentes lugares y soportes que

hemos podido recuperar. Otras, debido a su naturaleza, el paso de los años las ha hecho desaparecer. Sea como fuere, todas estas manifestaciones buscaban algo en común: comprender el movimiento de los astros.

En las cuevas, las estrellas

Me gustaría que hicieras un pequeño ejercicio de imaginación antes de iniciar el viaje que te voy a proponer. Piensa en aquellos pobladores de hace una decena de miles de años atrás en el tiempo. Imagina al más observador de un grupo, al más curioso. Aquel que se planteaba qué eran esos puntos del cielo.

Ponte en contexto: la última glaciación está terminando. De esto hace unos 12.000 años. Desde unas generaciones atrás las temperaturas se están volviendo cada vez más agradables.

Este antecesor que se quedaba mirando las estrellas por las noches se dio cuenta de que determinadas agrupaciones de estrellas, algunas de ellas con un brillo destacado, aparecían en el cielo en momentos que resultaban determinantes. Apreció, por ejemplo, que cuando veía tras el atardecer ese conjunto de estrellas en particular, la climatología empezaba a cambiar.

A partir de ahí, el frío extremo desaparecía y los árboles comenzaban a dar alimento, bien en forma de frutos, de frutas, de hojas, de tubérculos... ¿Cómo podrían saber cuándo ya estaba lista una raíz para servir de alimento si está enterrada? La respuesta está en la correcta interpretación del cielo.

Imagina la sorpresa de nuestro ancestro. O quizás miedo al ver que algo externo a ellos gobernaba algo tan fundamental como el clima. ¿Quién sabe? Lo relevante es que ese conjunto de estrellas marcaba un cambio en la climatología que se repetía cada cierto tiempo, cada año. Aunque comprenderás que no me

guste hablar de años en estos contextos, ya que ese concepto no se había establecido todavía.

En definitiva, esa estrella o conjunto de estrellas era la que lo anunciaba. ¿No crees que es suficiente motivo como para plasmarlo en aquellas pinturas rupestres junto a otras grandes escenas de caza que, de un modo u otro, marcaban sus tradiciones?

Y como él, otros pobladores curiosos en otros lugares hicieron algo parecido. Al plasmarlo en pinturas o tallarlo en roca, el conocimiento se fue pasando de generación en generación.

En los poblados, el Sol

Cuando la glaciación cesó por completo y las temperaturas se volvieron agradables, nuestros ancestros salieron de las cuevas y zonas de abrigo para comenzar a asentarse en poblados. Aquello fue relevante para que la agricultura proliferase. Hablamos de una época que dista de nosotros algo menos de una decena de miles de años.

Es fácil comprender que la agricultura no fue inmediata. Ensayo y error. No basta con poner semillas y esperar a que broten. Hay que hacerlo en una época concreta y aquí entra en juego otro de nuestros ancestros con un carácter curioso y observador. Eso sí, unas decenas de generaciones después de nuestro antepasado cavernario. Nuestro pariente lejano se daría cuenta de algo fundamental.

Al observar la salida o puesta del Sol desde un mismo punto todos los días es relativamente sencillo darse cuenta de que las posiciones cambian día a día. De un día para otro el cambio resulta leve; sin embargo, durante un tiempo, digamos, semanas –aunque el concepto de semana tampoco existía todavía–, el desplazamiento de estas posiciones se hace patente.

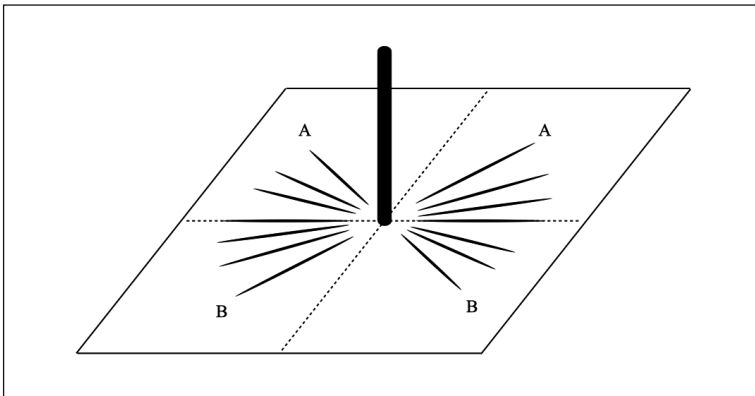
Por supuesto, hay algo que tener en cuenta: deberían observar desde un mismo sitio para poder comparar la posición del Sol con algún accidente geográfico de su horizonte.

Al observarlo durante un tiempo considerable este observador pudo darse cuenta de que las posiciones de salida y puesta del Sol se repetían. Si hubiese marcado las sombras que proyectaba un poste en los eventos de salida y puesta del Sol, sería algo equivalente a lo que podemos ver en la Fig. 0.1.

Al realizar esta observación a largo plazo se aprecia cómo en amaneceres o puestas del Sol consecutivos, nuestra estrella se desplazaría hasta llegar a un punto límite, llamémosle punto “A”. A partir de ahí, el Sol parecía detenerse para retroceder y comenzar un viaje de regreso. Esos puntos se conocen como Sol estático o *sol-stitium* en latín y son los puntos que hoy conocemos como solsticios, que pueden ser de verano o de invierno.

A partir de ese punto, el movimiento del Sol continuaría un viaje hasta llegar al otro extremo, al que llamaremos punto “B”. Al llegar ahí tendríamos otro solsticio y el Sol se volvería a

Fig. 0.1. Salidas y puestas del Sol a lo largo de un ciclo solar.



dirigir hacia el punto “A”. Y así, periódicamente, un viaje tras otro que se sigue repitiendo en nuestros días.

El Sol siempre se desplaza en la zona comprendida entre los puntos A y B. Dos veces al año pasa por el punto medio de ese camino, que tiene la particularidad de que el día dura igual que la noche, el equinoccio, *aequi-noctium* en latín, y puede ser de otoño o de primavera.

Otra curiosidad es que en días equinocciales el Sol sale y se pone exactamente por los puntos cardinales este y oeste geográficos, respectivamente. Por otro lado, en los solsticios, es cuando los lugares de salida y puesta del Sol más se acercan al norte y al sur geográficos, dos momentos que ocurren al inicio del verano e invierno en el hemisferio norte, respectivamente.

En la Fig. 0.2 podemos ver cómo el trayecto del Sol el día del solsticio de verano (S. V.) es más largo que el día del solsticio de invierno (S. I.), motivo por el cual uno es el día más largo del año y otro, el más corto. El punto en el que se iguala el día y la noche es el punto medio entre ellos, el equinoccio.

Volviendo a nuestro observador ancestral, los solsticios pudo obtenerlos directamente marcando la sombra más extrema proyectada por la salida o puesta del Sol sobre un poste erigido en el suelo tal y como mostraba la Fig. 0.1.

Sin embargo, el equinoccio requería de un cálculo indirecto, el de determinar el punto medio de esos puntos extremos, y era algo que, como verás en el libro, es recurrente, lo que quiere decir que ya tenían la capacidad de realizar esos cálculos intermedios.

La importancia de esos días para medir el tiempo y para marcar su día a día implicó el predecir cuándo llegarían. Había diferentes formas siempre jugando con la dirección de las sombras o con el punto de salida del Sol visto desde una perspectiva concreta.