



Apuntes para observar el primer eclipse solar total visible en un siglo

La Cátedra de Cultura Científica de EHU, la Agencia Espacial Europea (ESA) y el Grupo de Ciencias Planetarias de EHU reunieron el lunes en Bilbo a Pedro García-Lario, Teresa del Río y Peio Inurrigarro para desgranar las claves científicas del eclipse solar total del próximo 12 de agosto. Los tres astrofísicos desgranaron las partes de un fenómeno que no volverá a repetirse en Bilbo, por ejemplo, hasta el año 2180.

Sí habrá, eso sí, citas más cercanas. El 2 de agosto de 2027 un eclipse total cruzará el sur de la Península, el 26 de enero de 2028 se verá uno anular desde gran parte del centro y sur peninsular y en septiembre de 2053 llegará otro total sobre Gibraltar. Pero ninguno se verá desde Euskal Herria.

Por tanto, si es una de esas personas que no quiere desaprovechar la ocasión, ya sea por verdadero interés astronómico o porque simplemente se ha apuntado a la moda de las experiencias colectivas y ha reservado una casa rural a precio de villa toscana para no perderselo, lo mínimo es saber un par de curiosidades. O, por lo menos, qué hacer para no acabar en el oftalmólogo.

PRECAUCIONES Precisamente, Pedro García-Lario, doctor en Astrofísica e investigador de la misión Gaia de la ESA, abrió el ciclo de conferencias y ofreció un dato que invita a presenciar el eclipse solar total del 12 de agosto con precauciones. «El término más buscado en Google después de un eclipse es dolor en los ojos», advirtió.

La regla básica, insistió, es no mirar nunca al Sol directamente. Por tanto, nada de gafas de sol, cristales ahumados, radiografías ni filtros caseros. Solo sirven las gafas homologadas con la norma ISO 12312-2. Si no se tienen a mano, recomendó dos alternativas: una espumadera de cocina, que proyecta la imagen del eclipse en cada uno de sus agujeros sobre una superficie blanca, o una cámara oscura casera con una caja de cartón, papel de aluminio agujereado y una hoja blanca al fondo.

García-Lario también advirtió de un riesgo que pocos tienen en cuenta. «Con observar el Sol durante unos segundos podéis quemar la óptica del telescopio y derretirla por el efecto lupa», alertó, recordando que prismáticos y telescopios necesitan sus propios filtros solares homologados. El astrofísico pidió, además, mantener las gafas puestas durante toda la observación, salvo, obviamente, en el

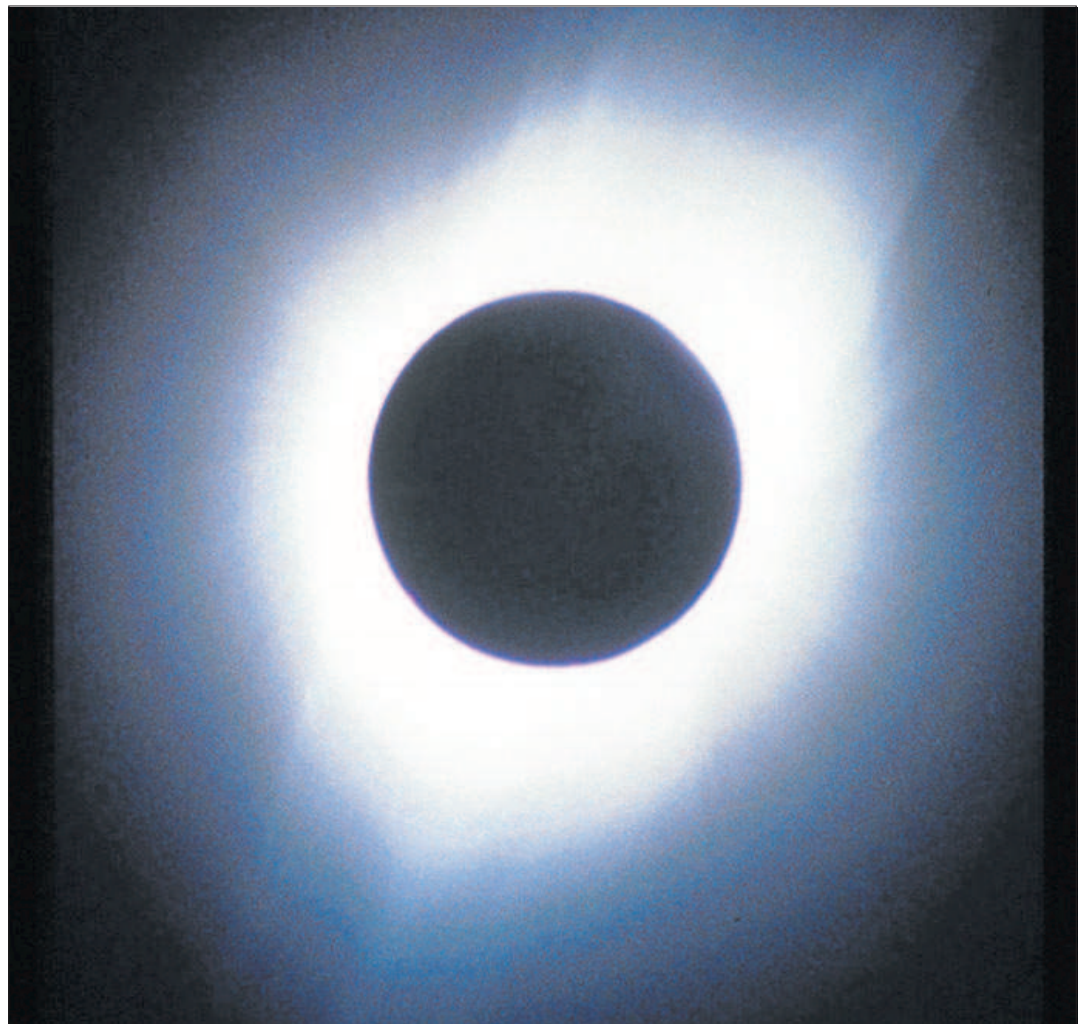
Faltan tan solo tres meses para el primer eclipse solar total visible en más de un siglo y, teniendo en cuenta que podrá observarse en varios puntos de Euskal Herria, el Grupo de Ciencias Planetarias y la Cátedra de Cultura Científica de EHU organizaron, junto a la Agencia Espacial Europea (ESA), la jornada «Eclipse total. Observación, exploración y ciencia».

REPORTAJE

Ibai AZPARREN

breve momento de la totalidad, e insistió en que «si tenéis hijos, siempre deben estar supervisados».

UNA «CARAMBOLA» De esta manera, García-Lario explicó que la Luna es unas 400 veces más pequeña que el Sol, pero está 400 veces más cerca, por lo que el eclipse es una «carambola» cósmica que hace que ambos discos encajen visualmente. Cuando eso ocurre, el Sol queda completamente oculto durante apenas unos segundos o minutos, lo que se conoce como totalidad. Y es ese instante el único en el que se puede mirar al Sol sin protección, porque la Luna lo tapa por completo.



El eclipse de sol total del 11 de agosto de 1999. PLANETARIO DE IRUÑEA



El científico describió la secuencia con detalle casi cinematográfico. Primero, el «anillo de diamantes», cuando la luz solar solo escapa por un punto del borde lunar. Después, las perlas de Baily, pequeños destellos que se cuelan «a través de las montañas o cráteres de la Luna». Y finalmente la totalidad, con la corona solar desplegada en todo su esplendor. «No es una experiencia solo visual, también es una experiencia de los cinco sentidos», aseguró.

«Se producen corrientes de aire, los pájaros dejan de cantar y lo recordaréis el resto de vuestras vidas». En total, el fenómeno completo durará unas tres horas. La totalidad, en cambio, poco más de cien segundos.

Y precisamente desde el Bizkaia Aretoa quiso lanzar un aviso a quienes piensen quedarse en la capital vasca para disfrutar del eclipse. La ciudad, explicó, queda «prácticamente en el borde» de la franja de totalidad, así que cuanto más al norte se esté, menos tiempo durará la oscuridad. En Sopela no será visible la fase total, en Algorta apenas se verán «15 segundos», y en el centro de Bilbo unos «29 segundos».

Para alcanzar el minuto hay que desplazarse al sur. Así, señaló que en Gasteiz la totalidad durará cerca de un minuto. «Bilbao no es el mejor sitio», admitió, y a la geografía se suma la meteorología. De este modo, García-Lario avisó de que la probabilidad de que ese día haya nubes densas en la zona ronda el 45%.

QUÉ DICE EL ECLIPSE DEL SOL La segunda conferencia corrió a cargo de Teresa del Río, doctora en Física y profesora de Física en EHU, integrante del Grupo de Ciencias Planetarias, que explicó qué nos enseña un eclipse total sobre el Sol. Lo que observamos a diario, recordó, es la fotosfera, una capa fina de apenas 300 kilómetros sobre una estrella cuyo radio es 109 veces el de la Tierra.

«La luz del interior es reabsorbida, solo vemos la luz que sale de una capa muy fina, y por eso lo vemos nítido», explicó. Bajo esa superficie hay un núcleo de reacciones nucleares de fusión, una capa que transmite la energía por radiación y otra más externa en la que «el material borbotea» y genera el campo magnético solar.

Durante la totalidad, en cambio, se asoman las capas más externas. Primero la cromosfera, «lo más difícil de observar, se puede ver muy brevemente al principio de la totalidad y al final», expresó Del Río. Y después la corona, que alcanza los dos



El 3 de octubre de 2005 tuvo lugar un eclipse solar anular, que se observó con nitidez al hallarse el cielo despejado. Juan Carlos RUIZ | FOKU

millones de kelvin. Una temperatura tan extrema que en ella aparecen materiales con comportamientos insólitos. «Es hielo, pero con un comportamiento diferente, casi todos sus electrones han sido arrancados».

Es, además, el origen de las auroras boreales. Del Río detalló el mecanismo señalando que, cuando una eyeción de masa coronal sale despedida del Sol y viaja hasta la Tierra, choca contra el campo magnético terrestre, «que es como un escudo». Ese impacto deforma la magnetosfera y, según explicó, «desde la parte de atrás se inyectan partículas, que es lo que se conoce como el círculo de auroras».

Esas partículas terminan precipitándose en zonas polares y dibujan en el cielo el característico óvalo verdoso de las auroras boreales y australes que Del Río espera «ver algún día», ya que el mal tiempo ha impedido observarlas en sus viajes a regiones árticas.

QUÉ NOS DESCUBRE UN ECLIPSE El relevo lo tomó Peio Iñurriagarro, investigador del Grupo de Ciencias Planetarias de EHU, que impartió su charla en euskara y amplió el foco más allá del Sol y la Luna. El astrofísico recordó, como ya había apuntado Naiara Barrado, investigadora del Grupo de Ciencias Planetarias de EHU, al inicio de la jornada, que el estudio de los eclipses ha sido decisivo para la ciencia y citó el caso más célebre, el del astrónomo Arthur Eddington, que aprovechó un eclipse solar total para confirmar la teoría de la relatividad de Albert Einstein. «El helio también se descubrió en un eclipse solar», agregó.

Iñurriagarro explicó que un eclipse es «un fenómeno astronómico en el que durante un tiempo se oscurece al pasar por

la sombra de otro cuerpo», y situó en la misma familia a las ocultaciones y a los tránsitos planetarios.

EL PRINCIPIO DE LA ASTROMETRÍA De este modo, recordó, además, que los eclipses no son cosa exclusiva de la Tierra. El rover Perseverance ha grabado en Marte eclipses protagonizados por Fobos, uno de sus satélites. Y contó que Galileo, tras descubrir los satélites de Júpiter, propuso utilizar sus tránsitos como reloj cósmico para resolver el problema de la longitud en alta mar, crítico para «la mayoría del comercio que se hacía por vía marítima» en aquella época.

El método no fue del todo práctico, pero sí supuso «el principio de la astrometría» y permitió luego plantear «por primera vez que la velocidad de la luz era finita».

EXOPLANETAS El cierre fue para los exoplanetas. «Hay más de 7.000 confirmados», apuntó Iñurriagarro, la inmensa mayoría detectados gracias al método del tránsito, esa pequeña caída periódica de brillo que se observa cuando un planeta pasa frente a su estrella. El mismo principio, en definitiva, que veremos a escala doméstica el 12 de agosto, pero aplicado a sistemas situados a cientos de años luz.

Por la mañana, cerca de 300 estudiantes de secundaria habían pasado por el Bizkaia Aretoa para participar en talleres prácticos en los que construyeron sus propias cámaras oscuras y aprendieron cómo se produce un eclipse y cómo observarlo sin riesgo. La oferta se completó con un planetario digital abierto al público a lo largo de todo el día, que permitió a los asistentes sumergirse en una experiencia inmersiva del cosmos.

GAFAS

Nada de gafas de sol, cristales ahumados, radiografías ni filtros caseros. Solo sirven las gafas homologadas con la norma ISO 12312-2. Si no se tienen a mano, Pedro García-Lario recomendó dos alternativas.