

Baixo a sombra da lúa

Eclipse de Sol



01. Fotografía dunha eclipse total de Sol
Autor: Oscar Blanco

Un instante que transforma o ceo... e a mirada

Hai fenómenos que se entenden lendo e outros que se entenden vivíndoos. Unha eclipse total de Sol é as dúas cousas á vez. É xeometría celeste: tres corpos en movemento que, por uns minutos, se aliñan con precisión. Pero tamén é unha experiencia humana moi fonda: a luz cambia, o ambiente muda, e a atención concéntrase nun punto do ceo.

Esta exposición nace para acompañarte nesa dobre dimensión. Non é un catálogo de curiosidades nin un índice de datos: é un percorrido para comprender por que unha eclipse pode ocorrer, por que non acontece cada mes, por que a totalidade só se ve nunha franxa pequena, e que significa isto para nós cando chega un evento tan especial como unha eclipse de Sol.

Unha eclipse total de Sol é un encontro entre ciencia e experiencia: entendela cambia o que ves; preparala cambia o que vives.

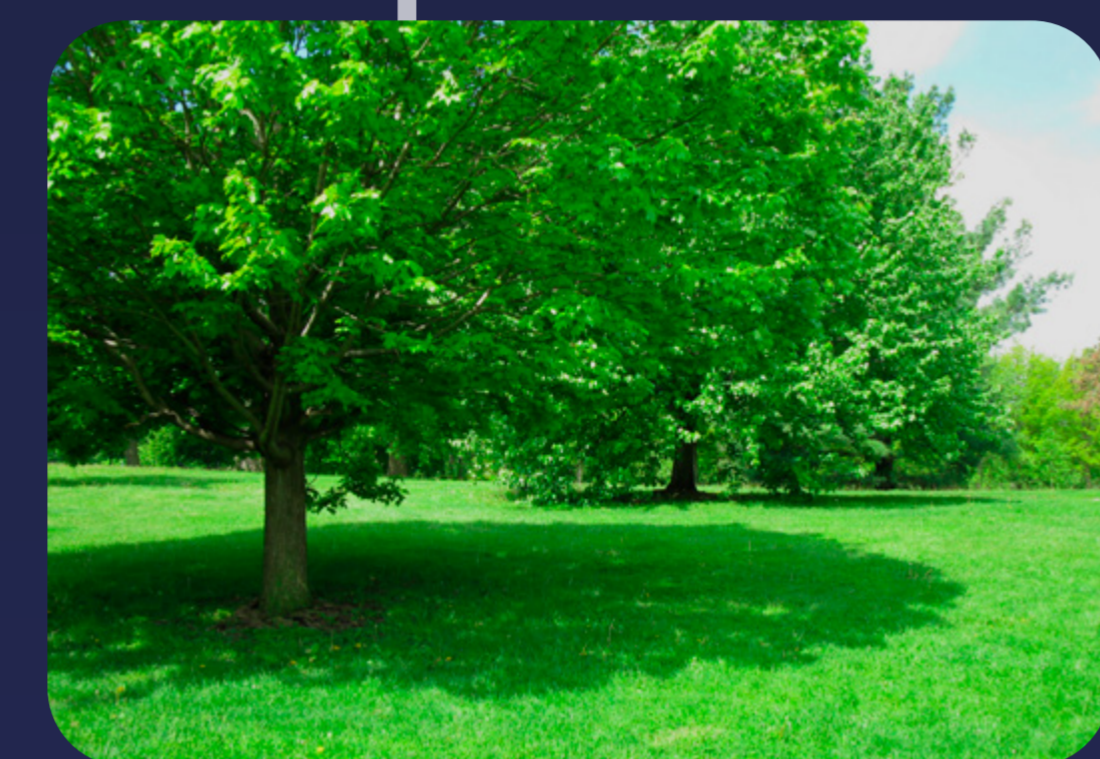
Adiante!

Que é unha eclipse

Unha eclipse é un fenómeno astronómico que ocorre cando un corpo celeste queda parcial ou totalmente oculto porque outro se coloca por diante e bloquea a luz.



Non se trata polo tanto dun cambio físico nos astros senón dun cambio da nosa visión porque aparece unha sombra no camiño. Estar nesa sombra significa ver a eclipse.



Imaxina tombarte á sombra baixo a árbore da fotografía. Se mirases cara arriba as súas pólas e follas impediríanche ver o Sol, pero iso non significa que o Sol deixe de existir, cambie o seu estado ou a súa forma. Simplemente, non o vemos.

Esta metáfora serve para comprender unha eclipse: cando Sol, Terra e Lúa se aliñan o astro que queda no medio interrompe a luz e crea unha rexión de sombra.

As eclipses non son fenómenos exclusivos da Terra, os planetas do Sistema Solar que teñen 'lúas' viven eclipses.

Eclipses en Xúpiter

- Ten eclipses a diario
- 4 lúas crean eclipses totais de Sol (Io, Europa, Ganimedes e Calisto)
- Pode haber eclipses de Sol tripos: 3 lúas bloquean o Sol á vez



01. Fotografía de Io e a súa sombra sobre Xúpiter
Autoría: J. Spencer (Lowell Observatory) and NASA

Eclipses en Saturno

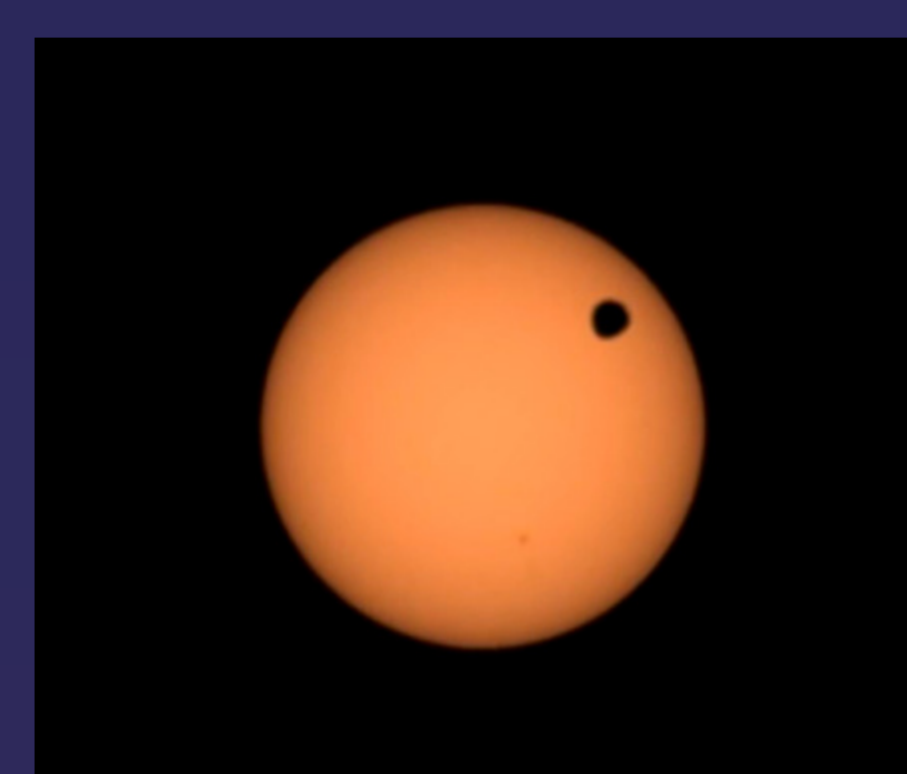
- Titán causa eclipses totais cada 16 días na tempada de eclipses
- A tempada de eclipses de Titán dura aproximadamente 1 ano e despois non hai eclipses durante 15 anos!
- Os aneis de Saturno tamén producen eclipses



02. Fotografía de Titán e a súa sombra sobre Saturno
Autoría: A. Rosenberg, D. López e E. Matilla, IAC

Eclipses en Marte

- Son frecuentes, pero sempre parciais
- Phobos e Deimos son pequenas e irregulares, polo que non tapan completamente o Sol
- Duran pouco: máximo 40 segundos



03. Fotografía da sombra de Deimos sobre Marte
Autoría: NASA, JPL-Caltech, ASU, MSSS, SSI

Eclipses na Terra

- Vemos eclipses de Sol e Lúa. E tránsitos de Mercurio e Venus
- Existen as eclipses de Sol anulares, un fenómeno excepcional!
- Poden verse ata 5 eclipses de Sol ao ano, aínda que o máis frecuente é que sexan 2.



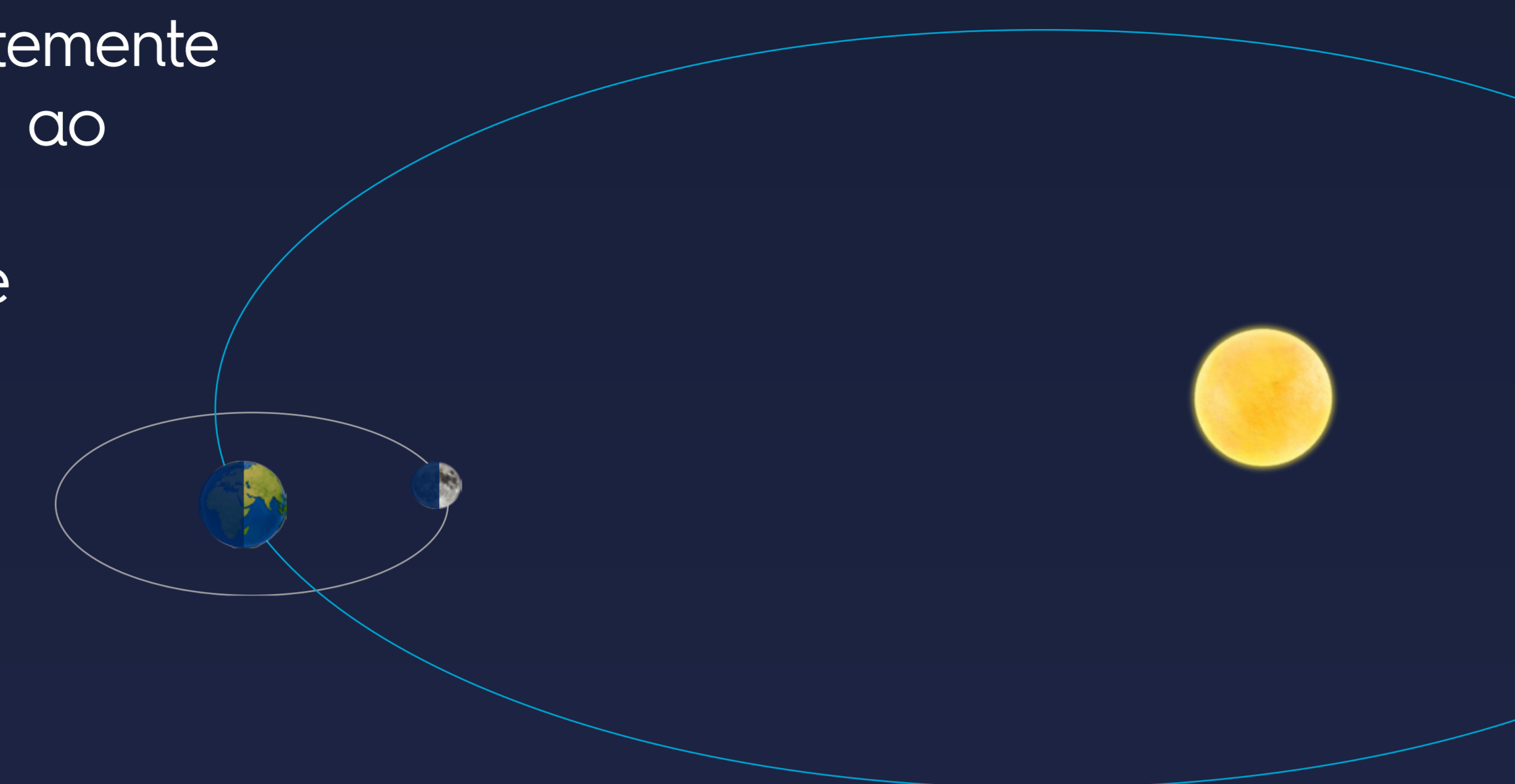
04. Fotografía da sombra da Lúa sobre a Terra
Autoría: Paolo Nespoli, ESA, ISS

Tipos de eclipse

A Lúa xira constantemente arredor da Terra e, ao seu tempo, a Terra xira constantemente arredor do Sol.

Iso fai que os tres astros non estean sempre na mesma posición uns con respecto aos outros.

Cando os tres se poñen en liña temos a oportunidade de ver unha eclipse; dende a Terra poden ser de dous tipos:



01. Ilustración do movemento de translación de Lúa e Terra
Distancias e tamaños non están a escala

Eclipse de Sol



Cando é a Lúa a que pasa entre a Terra e o Sol chamámostle **eclipse de Sol**.

02. Ilustración dunha eclipse de Sol
Distancias e tamaños non están a escala



03. Fotografía da coroa solar durante a totalidade dunha eclipse total de Sol
Autor: Ángel R. Arós

As eclipses de Sol son visibles en zonas pequenas da Terra que quedan baixo a sombra da Lúa. Unha persoa que observe este tipo de eclipse dende a Terra verá como a Lúa vai tapando pouco a pouco o Sol.

Durante a totalidade dunha eclipse total de Sol veremos a lúa nova tapando ao Sol e iso nos permitirá observar a coroa solar.

Eclipse de Lúa



Cando é a Terra a que se coloca entre o Sol e a Lúa chamámostle **eclipse de Lúa**.

04. Ilustración dunha eclipse de Lúa
Distancias e tamaños non están a escala



05. Fotografía dunha eclipse de Lúa
Autor: Ángel R. Arós

As eclipses de Lúa son visibles en todas as partes da Terra que teñan a Lúa á vista durante a eclipse. Unha persoa que observe este tipo de eclipse dende a Terra verá como a Lúa se vai ensombrecendo ao recibir menos luz directa do Sol e queda baixo a sombra da Terra.

Durante a totalidade dunha eclipse de Lúa veremos a lúa chea iluminada cunha tonalidade avermellada.

02. Torre de Hércules
Autor: Oscar Blanco

EDITA



AGRUPACIÓN ASTRONÓMICA CORUÑESA ÍO



COLABORA



COLECCIÓN

a nosa ESTRELA

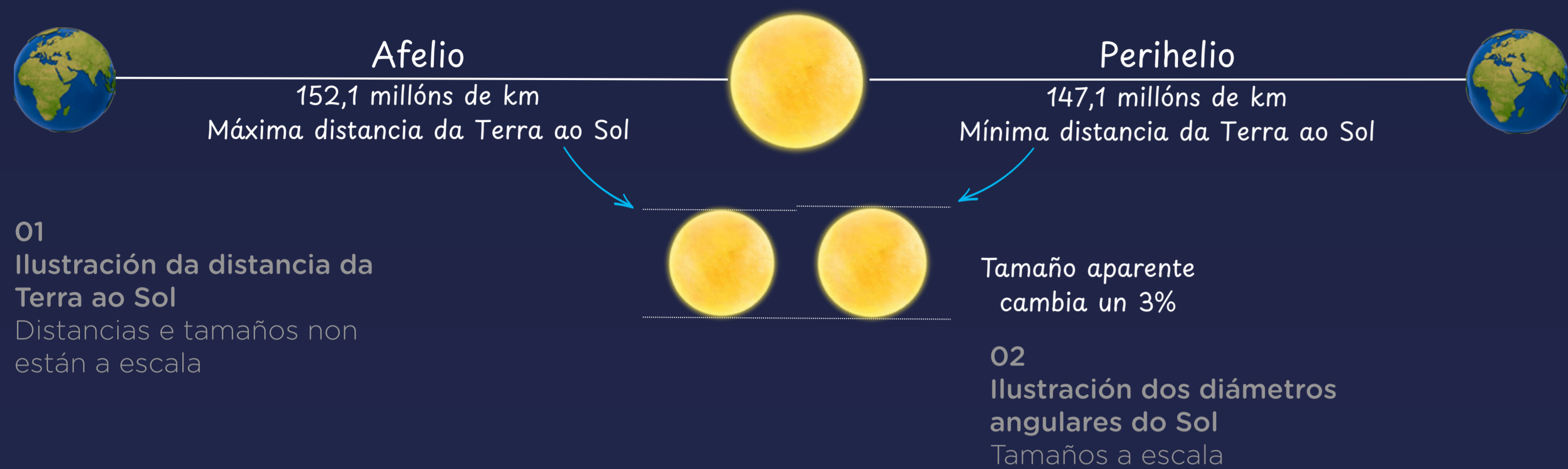
Condicións dunha eclipse de sol

Por que se orixina unha eclipse total de Sol?

Diámetros angulares semellantes

Desde a Terra, o Sol e a Lúa parecen ter case o mesmo tamaño no ceo, malia seren corpos radicalmente distintos e estar a distancias moi diferentes.

Esa coincidencia de perspectiva, ademais, non é fixa: cambia lixeiramente porque as órbitas de Terra e Lúa son elípticas, o que fai que os tamaños aparentes da Lúa e do Sol evolucionen ao longo do tempo.



A simple vista resulta difícil notar estas diferenzas aparentes, pero este xogo de distancias determina que vexamos unha eclipse como total ou anular.



Lúa nova

A Lúa ten que pasar por diante do Sol vista desde a Terra. Por iso, unha eclipse solar só pode ocorrer arredor da lúa nova, cando se dá o aliñamento Sol → Lúa → Terra.



Coincidir nos nodos

A maioría das lúa novas non producen eclipse ningunha. A clave está en que a órbita da Lúa non coincide co plano no que a Terra orbita arredor do Sol. O punto onde a órbita lunar corta a eclíptica define dous lugares especiais: os nodos. Só cando a lúa nova acontece coa Lúa preto desa liña dos nodos existe a posibilidade dunha eclipse de Sol.



Nas tempadas de eclipses, cando Terra e Lúa pasan por un dos nodos e coincide en lúa nova pode producirse unha eclipse de Sol, se ademais o seu tamaño angular é igual ou superior ao do Sol poderemos ver unha eclipse total. Ou anular se é inferior.

Tipos de eclipse de sol

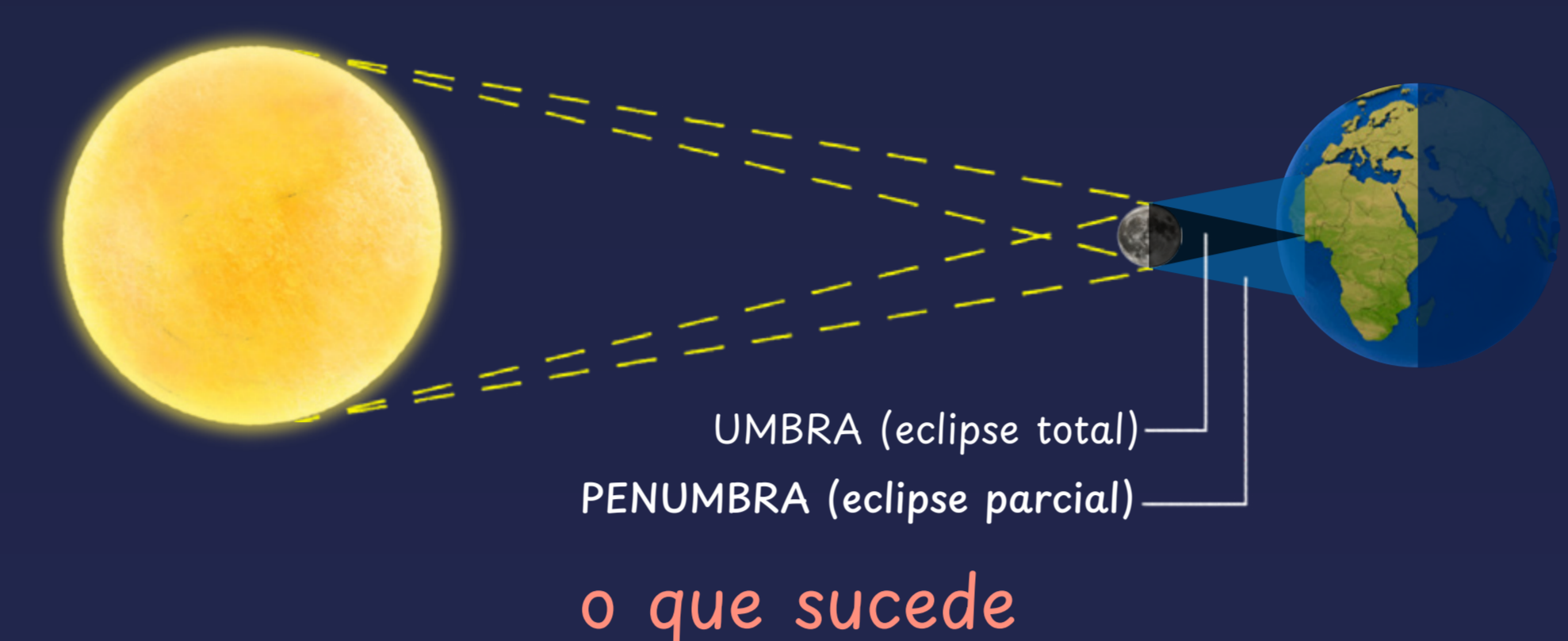
O teatro de sombras da Lúa

Unha eclipse de Sol funciona como un teatro de sombras a escala celeste: o tipo de eclipse solar depende de que parte da sombra lunar chegue ata a Terra.

Eclipse total:
baixo a umbra o Sol queda oculto

Ocorre cando a umbra, a sombra máis escura da Lúa, se proxecta sobre a Terra.

Visto dende esa zona da Terra o Sol queda completamente oculto detrás da Lúa.



O2 Fotografía da totalidade dunha eclipse total de Sol. Autor: Ángel R. Arós.

O1 Ilustración dunha eclipse total de Sol. Distancias e tamaños non están a escala.

Eclipse anular:
baixo a antumbra vese un anel de luz

Ocorre cando a umbra non toca a superficie da Terra.

O Sol queda oculto detrás da Lúa, pero esta non é capaz de tapalo por completo, permitindo ver parte do disco solar arredor da Lúa, o que semella un anel.



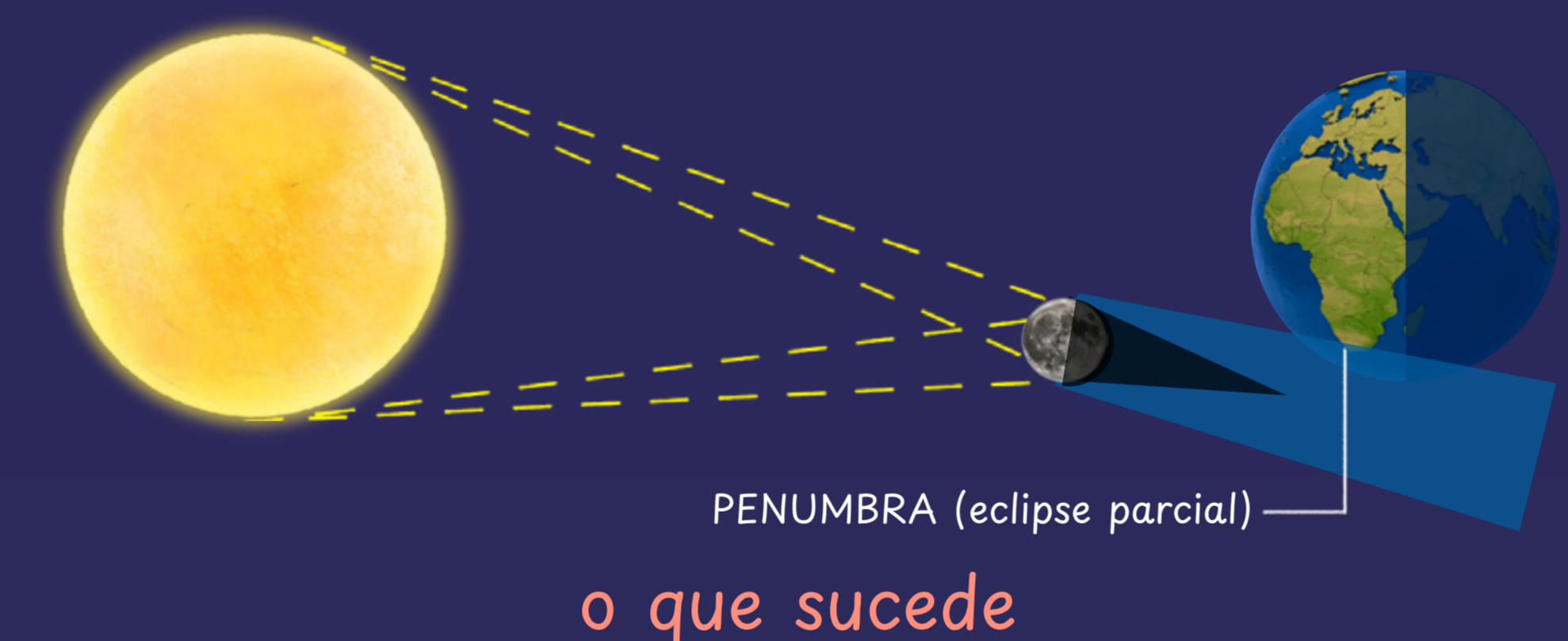
O4 Fotografía da totalidade dunha eclipse anular de Sol. Crédito: IGN - Trio de Eclipses España.

O3 Ilustración dunha eclipse anular de Sol. Distancias e tamaños non están a escala.

Eclipse parcial:
baixo a penumbra o Sol cóbrese en parte

Ocorre cando nin a umbra, nin a antumbra se proxectan sobre a Terra, pero si a penumbra.

Dende esas rexións se verá o Sol parcialmente ocultado. É o mesmo que sucede noutras eclipses en zonas de penumbra.



O6 Fotografía da parcialidade dunha eclipse de Sol. Autor: Ángel R. Arós.

O5 Ilustración dunha eclipse parcial de Sol. Distancias e tamaños non están a escala.

Eclipse híbrida:
combinación de total e anular

Ocorre cando pola curvatura da Terra a distancia da Lúa varía durante o tempo que dura a eclipse.

Nunha parte da Terra a eclipse solar verase como total e, noutra rexión, será visible como anular.



O8 Fotomontaxe da totalidade dunha eclipse total e dunha anular de Sol. Autores: Ángel R. Arós + IGN - Trio de Eclipses España.

O7 Ilustración dunha eclipse híbrida de Sol. Distancias e tamaños non están a escala.

Fases da eclipse de sol

Como é a viaxe da Lúa cruzando o disco solar?



Ver unha eclipse non é un instante, senón un proceso con comezo, nó e desenlace. As astrónomas/os utilizan puntos de referencia chamados contactos para describir esta historia cronolóxica. Non son contactos reais, senón a nosa percepción desde a Terra de como se superpoñen os astros.

A cronoloxía do fenómeno

Primeiro contacto (C1)

A Lúa "toca" o bordo do Sol e comeza a fase parcial. Durante esta, a Lúa vai tapando o Sol pouco a pouco e a luz diminúe lentamente.



Segundo contacto (C2)

É o contacto que marca o inicio da totalidade. Nunha eclipse total o Sol desaparece por completo detrás da Lúa, e nunha eclipse anular veremos o comezo do anel.



Máximo

É o instante de maior ocultación do Sol no lugar onde te atopas. Nunha eclipse total ou anular os bordos non se tocan e coinciden os centros de ambos astros.



Terceiro contacto (C3)

É o contacto que marca a fin da fase de totalidade. A partir deste contacto a Lúa comeza a descubrir o Sol e volve a fase parcial ata o final da eclipse.



Cuarto contacto (C4)

É o contacto que marca a fin da eclipse. O disco solar queda libre de ocultación e todo volve á normalidade.



A eclipse é unha, mais a oportunidade de observala pode ser moi diferente

Nun mapa, unha eclipse total define unha banda de totalidade, arredor dela unha ampla zona de parcialidade e, fóra da sombra, ningunha eclipse. Por iso é tan importante distinguir o tipo de eclipse que é, mais tamén o que cada persoa pode ver na súa localización en concreto (parcial, total, anular ou nada).

CRÉDITOS

Coordinación científica e pedagóxica
Denébola Álvarez-Seoane

Equipo redactor
Denébola Álvarez-Seoane
Nuria Fiaño
Lucía Casas-Ouiroga
Paula Neira-Placer

Martin Pawley
Cristina Veiras
Nuria Richer

Corrección lingüística
Nuria Fiaño
Martin Pawley

Ilustracións didácticas
Denébola Álvarez-Seoane

Deseño gráfico
La Raspa (M. Cortacans)

CONTACTO

www.agrupacionio.com
formacion@agrupacionio.com
@agrupacionio



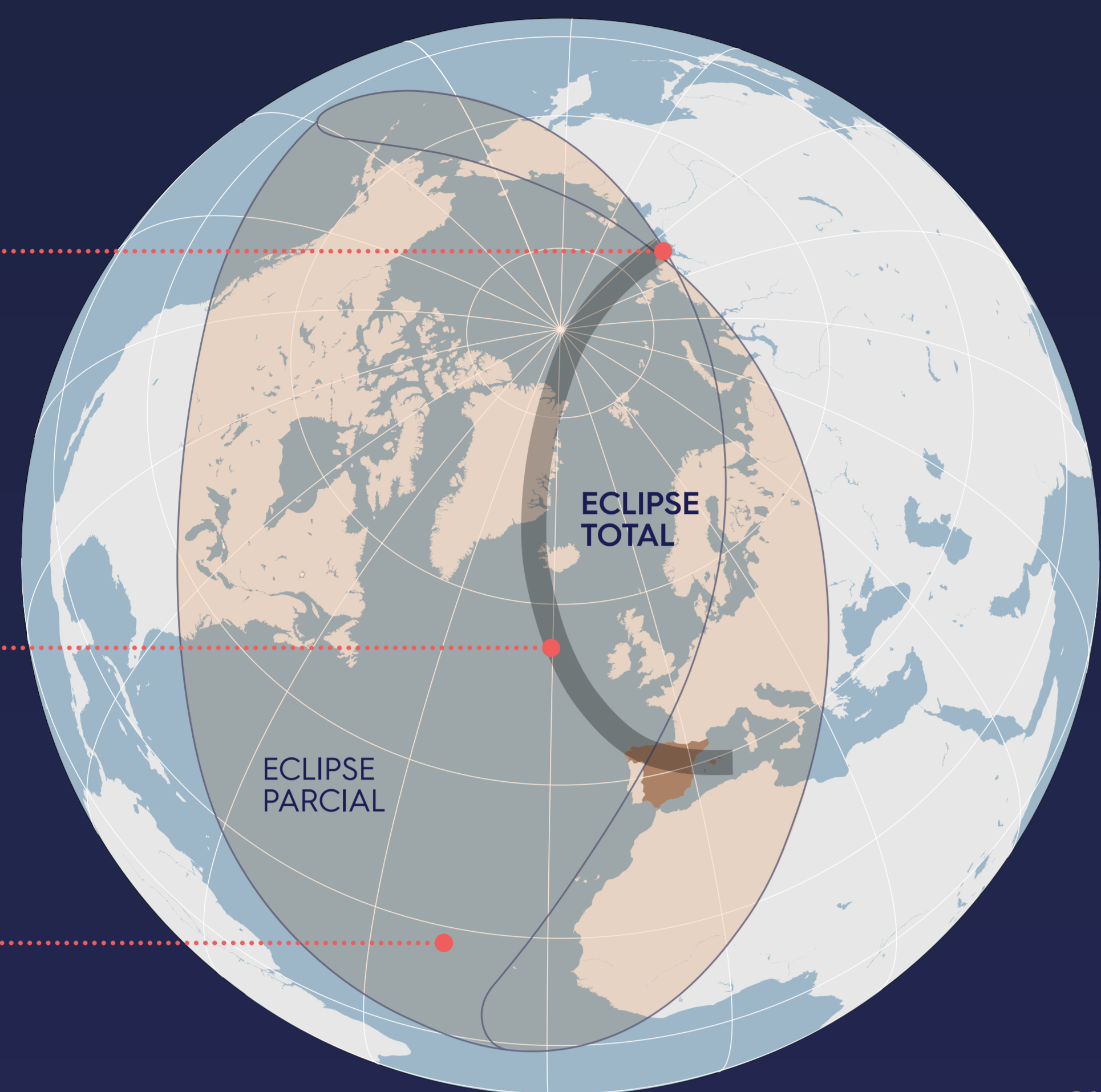
Onde será visible a eclipse o 12 de agosto Mundo e España

A eclipse de Sol do 12 de agosto de 2026 será visible como **parcial** en gran parte de Europa, no norte de Norteamérica e no oeste de África. Seguindo o horario oficial na Península e nas Illas Baleares, comezará ás 17:34 horas no mar de Bering e rematará ás 21:58 no mar Mediterráneo. A duración total do fenómeno será de algo menos de 4 horas e media.

A **umbra** (como chamamos á sombra da totalidade) tocará a Terra por primeira vez no mar de Láptev (Rusia). Ali estarán na madrugada e observarán a eclipse no Sol de medianoite, unha particularidade da zona polar ártica.

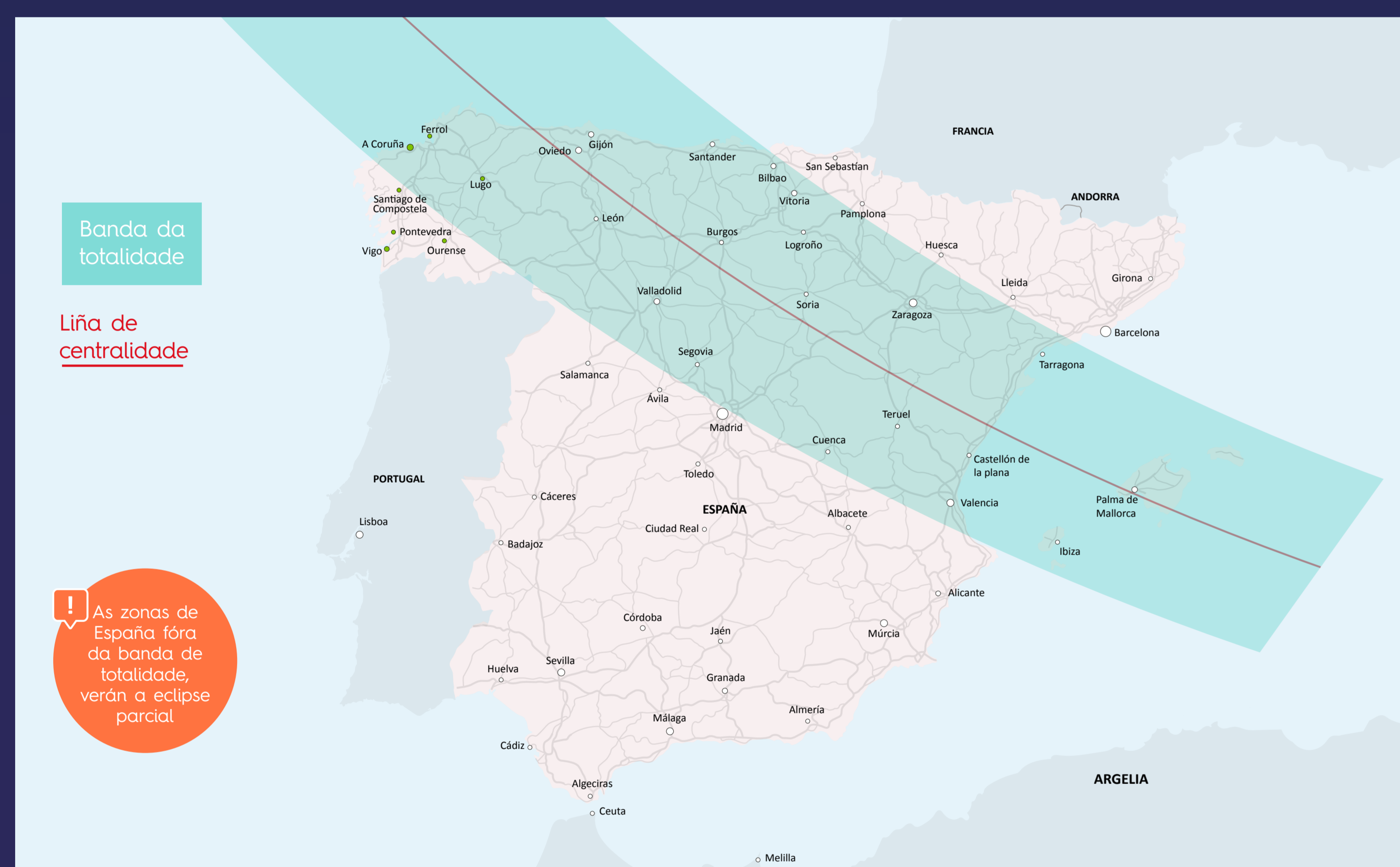
Nesta zona de cor máis escura, que chamamos banda da totalidade, si se verá o Sol totalmente eclipsado.

Nesta zona de cor clara vése o Sol cuberto parcialmente, pero non verán a totalidade.



01 Adaptación do gráfico do IGN - Trio de Eclipses España

Este evento vése como unha **eclipse total** nunha banda moi estreita (nesta ocasión de 293,8 km), a chamada banda de totalidade. Nesta ocasión esa banda vén dende o Polo Norte, atravesa Groenlandia e Islandia, entra en Europa polo Atlántico e percorre a Península Ibérica de oeste a leste. Galicia, por iso, será o primeiro territorio de España en vivir a totalidade.



02 Banda de totalidade da eclipse do 12 de agosto de 2026 ao seu paso por España. Adaptación dos datos de NASA - Goddard Space Flight Center

A **liña de centralidade** pasa polo medio da banda de totalidade. Nese punto a Lúa cobre o Sol de forma máis centrada, e a escuridade dura máis tempo. As zonas próximas a esa liña rexistran as duracións máximas da eclipse.

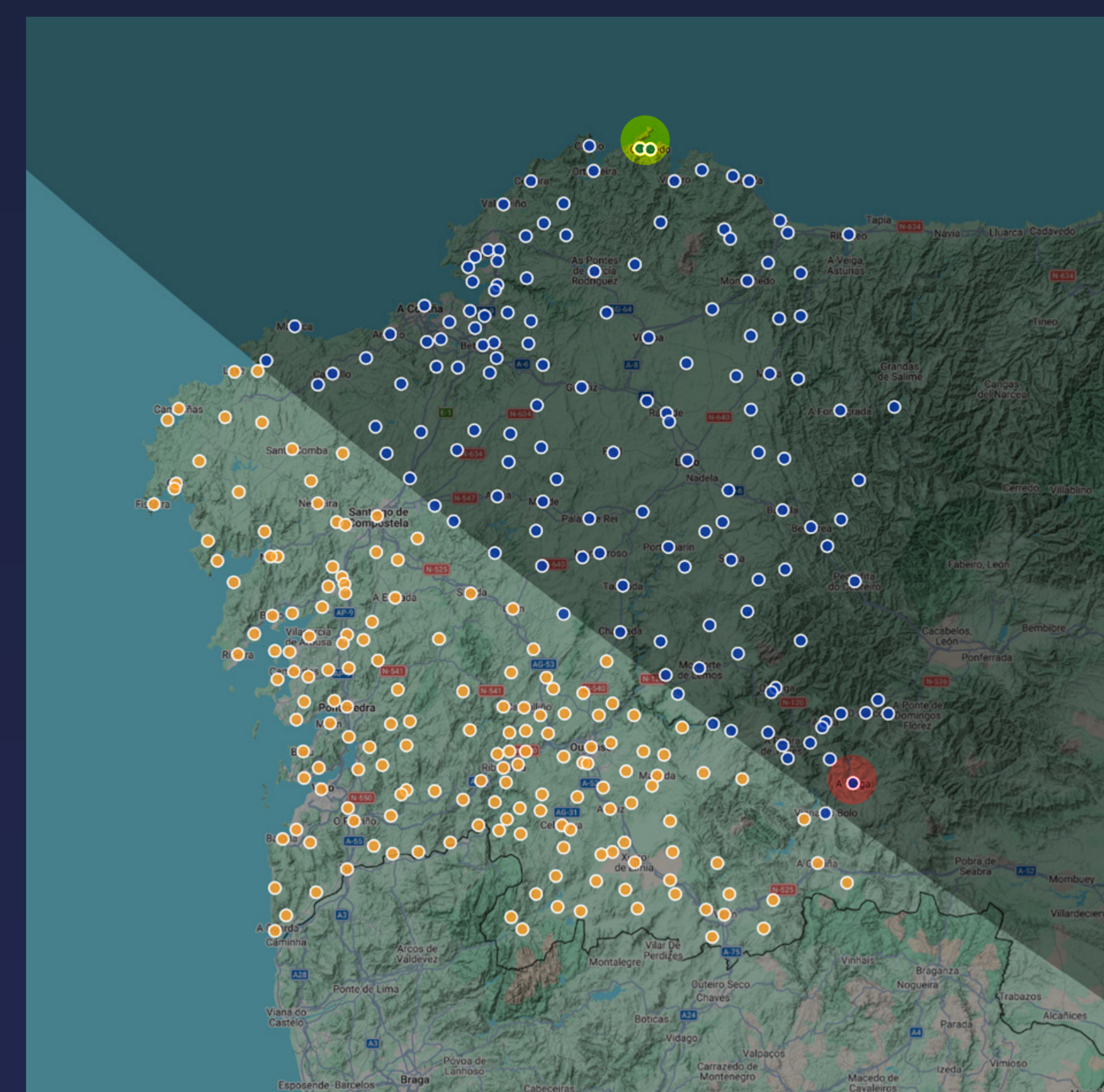
O máximo da eclipse, onde o Sol está máis alto e a totalidade dura máis tempo, o verán en Islandia ás 17:45 horas (hora local), sendo a duración máxima da totalidade nese punto de 2 minutos e 18 segundos. Canto máis te afastas dese máximo a totalidade dura menos. Na Península Ibérica a totalidade chega ao atardecer, co Sol xa baixo. Isto fai a experiencia especialmente fermosa, pero tamén introduce unha implicación práctica decisiva para nós: o horizonte manda.

Inicio
🕒 17:34 h Hora peninsular
📍 Mar de Bering

Fin
🕒 21:58 h Hora peninsular
📍 Mar Mediterráneo

Galicia

En Galicia, cidades como A Coruña, Ferrol ou Lugo e, en xeral, a zona nordeste da comunidade estarán dentro da banda e verán a totalidade. En cambio, no sur de Galicia (parte da provincia da Coruña e gran parte de Ourense e Pontevedra), a ocultación será unha parcialidade extrema, arredor do 99%.



A sombra da Lúa sobrevoará Galicia durante algo máis de 4 minutos.

● **Entrada:**
Estaca de Bares
20:26h

● **Saída:**
A Veiga
20:30h

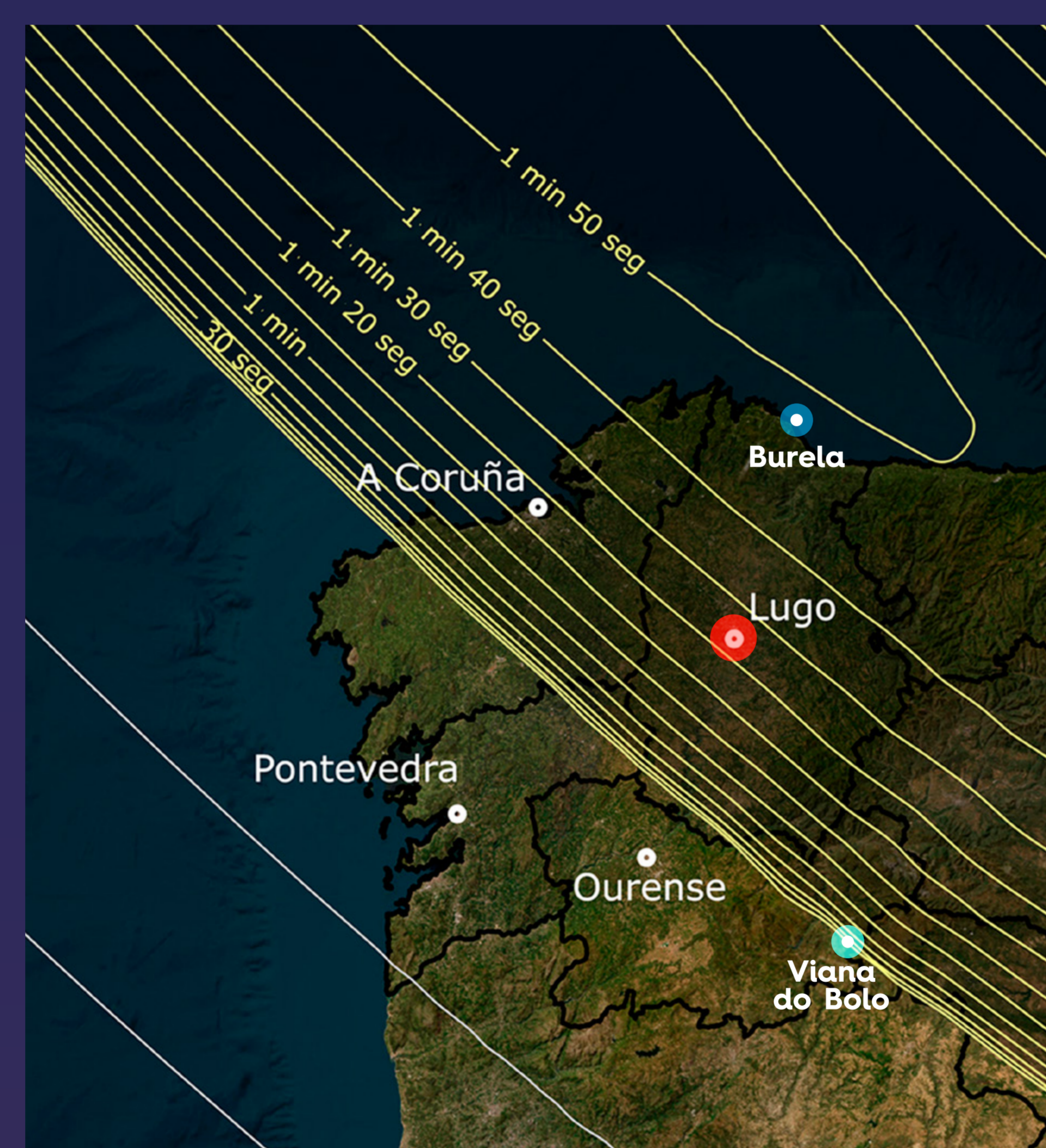


Visita o mapa interactivo neste QR

01 Créditos: Eclipse Galicia 12.08.2026 - Xunta de Galicia

Aquí cómpre subliñar algo que sorprende a moita xente: a diferenza entre un 99% parcial e a totalidade é, literalmente, o día e a noite. Na parcialidade non chega ese "apagamento", non aparece a coroa solar e a paisaxe non entra no mesmo tipo de crepúsculo.

A duración da fase de totalidade da eclipse depende do preto que se estea da liña de centralidade e do mediodía solar. No centro da banda, a túa posición queda máis "metida" na umbra e a sombra tarda máis en atravesarte; cara aos bordos, apenas rozas un umbra e a totalidade convértese nun instante. En Galicia, a altura do Sol será parecida en termos xerais (entre 11° e 12°), pero a duración da totalidade cambia moitísimo segundo onde se está dentro da banda de totalidade.



Burela está próxima á liña de centralidade e a totalidade durará 1min 49s

Lugo está máis afastada e a totalidade será de 1min 24s

Viana do Bolo está moi próximo ao bordo da franxa de totalidade, e a duración será duns 9s

02 Crédito: IGN - Trio de Eclipses España

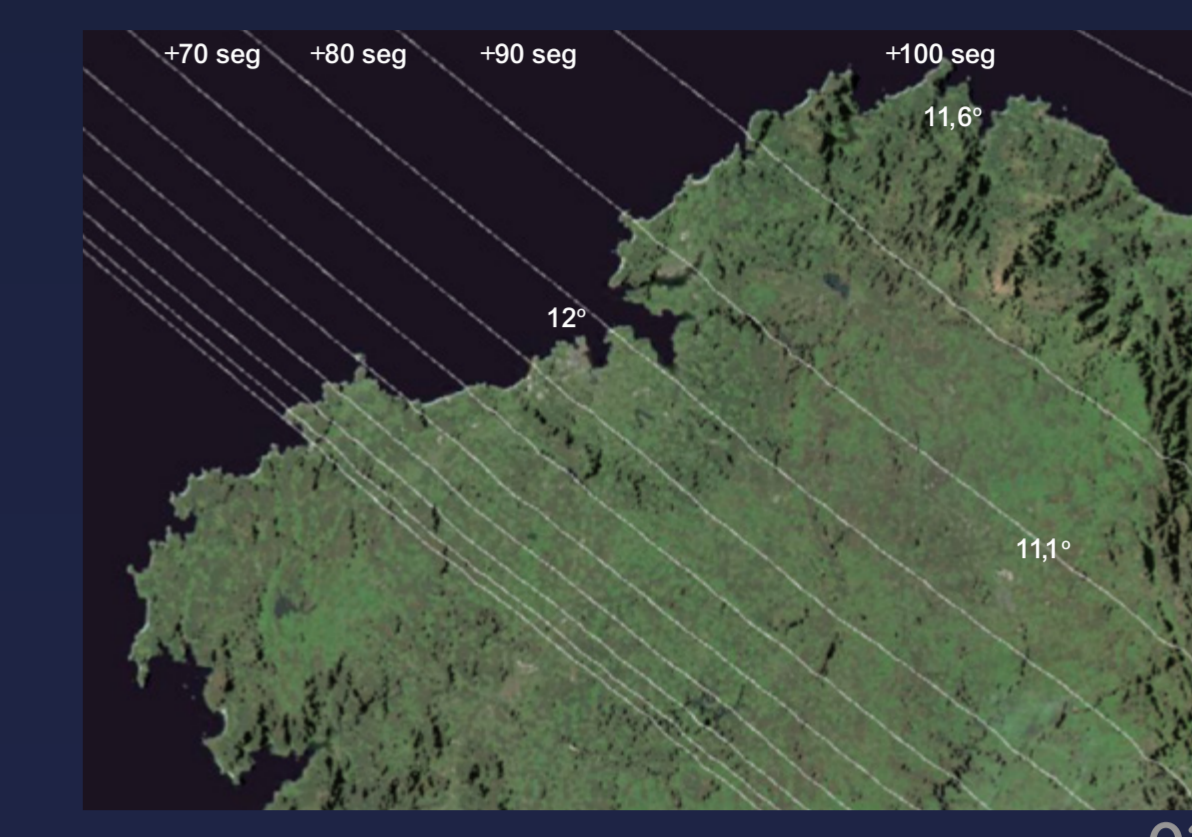
A Coruña

Por que A Coruña é unha localidade privilexiada para ver a eclipse total de Sol de 12 de agosto de 2026?



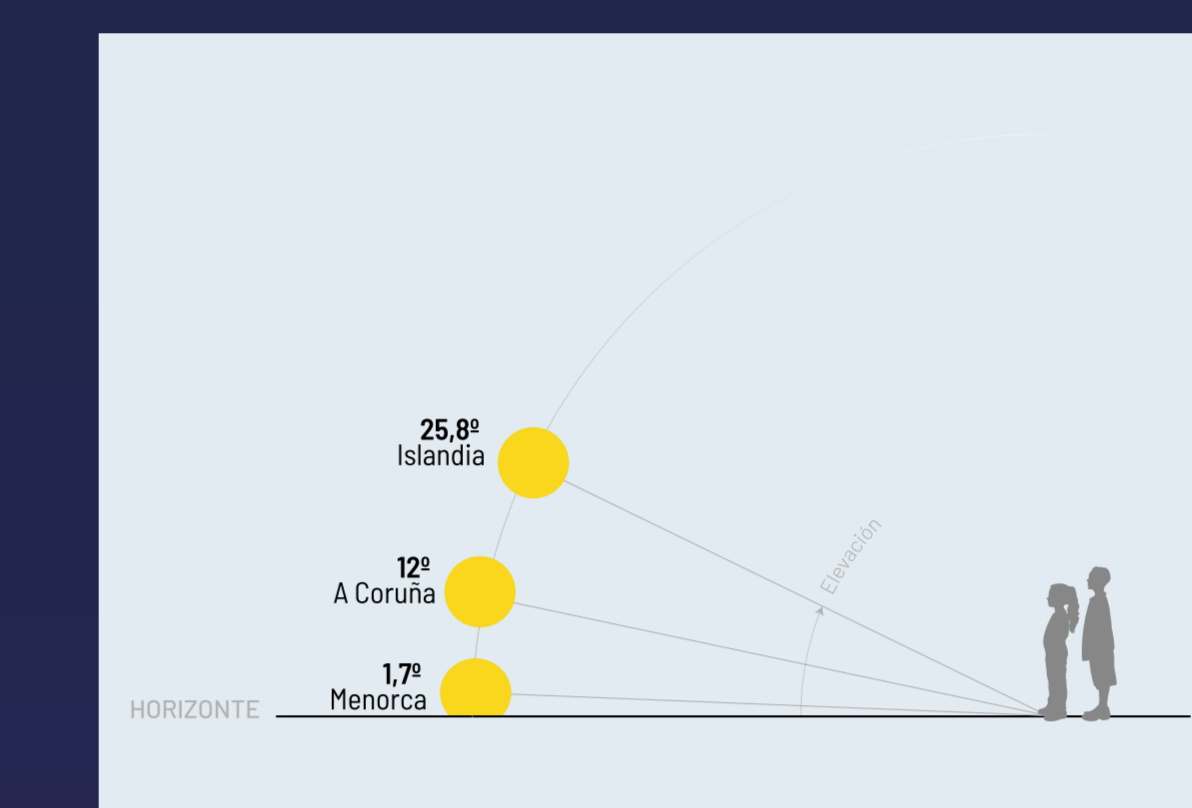
☑ **Dentro da banda de totalidade**

Toda a cidade cumpre este requisito, aínda que non todos os recantos serven para ver a eclipse.



☑ **1 minuto e 16 segundos de totalidade**

O tempo que o Sol estará totalmente cuberto varía entre localidades e incluso dentro da propia cidade.



☑ **O Sol atoparase a 12° sobre o horizonte durante a totalidade**

Estará baixo, pero é un dos mellores datos de España.



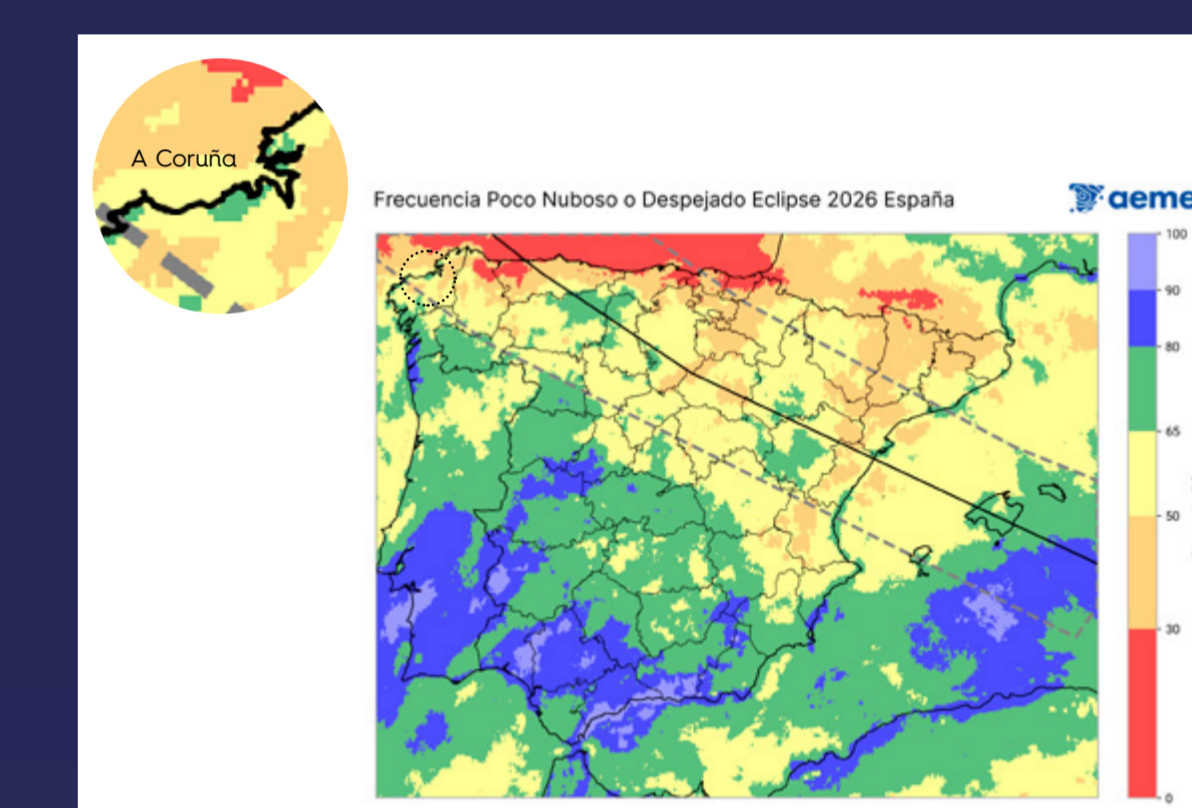
☑ **Eclipse completa**

Pódese seguir o fenómeno dende o primeiro ao último contacto.



☑ **Paisaxe espectacular**

Espazos naturais e o océano reforzan o valor emocional da experiencia.



☑ **A probabilidade de nubes é inferior ao 35%**

Agosto é un mes favorable na Coruña, aínda que haberá que vixiar nubes baixas, néboa ou bruma mariña.



Cal é o mellor lugar para ver a eclipse?

Un lugar aberto con horizonte oeste despexado → comproba antes do día da eclipse que o Sol será visible.

Un lugar próximo á túa casa → evitar desprazamentos nun día de alta afluencia adoita ser o plan máis seguro e máis cómodo.

Unha rede de sitios dentro da totalidade → unha boa estratexia pasa por escoller varios sitios que te permita adaptarte a corto prazo.



Visita o mapa de zonas recomendadas no concello

O resto de recomendacións dependen das túas condicións e preferencias: opcións de mobilidade, concentración de persoas...

EDITA



AGRUPACIÓN
ASTRONÓMICA
CORUÑESA ÍO



a NOSA
ESTRELA

COLABORA

COLECCIÓN

E isto na Coruña a que hora é?

Inicio

🕒 **19:31 h**
Hora peninsular

Fin

🕒 **21:22 h**
Hora peninsular

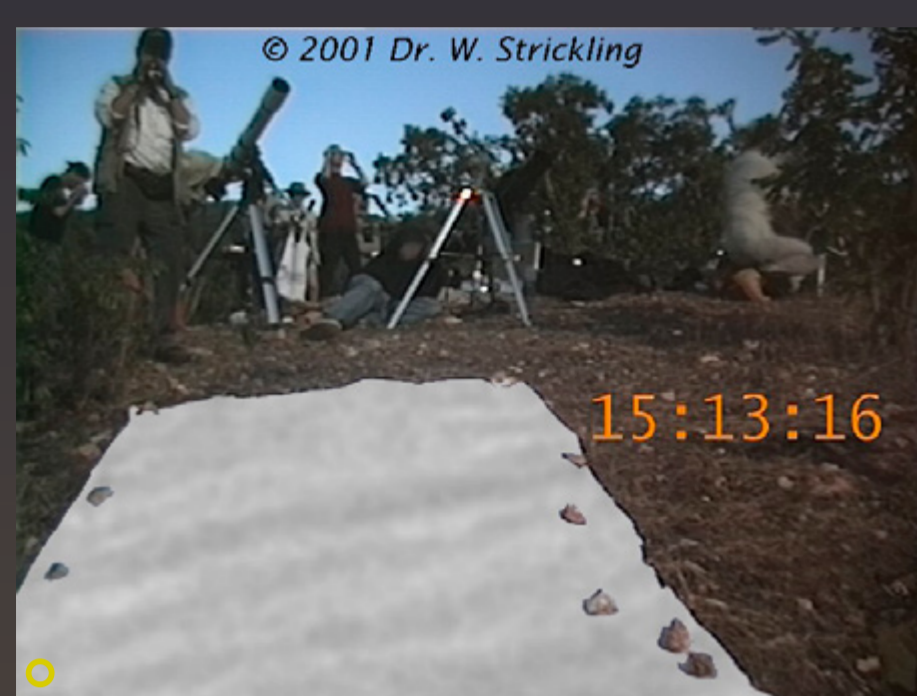
Dentro do concello da Coruña, as diferenzas con respecto aos horarios que amosamos na imaxe son mínimas.

Pero se vas ver a eclipse dende outra localidade é importante que comprobes os tempos concretos para ese lugar.

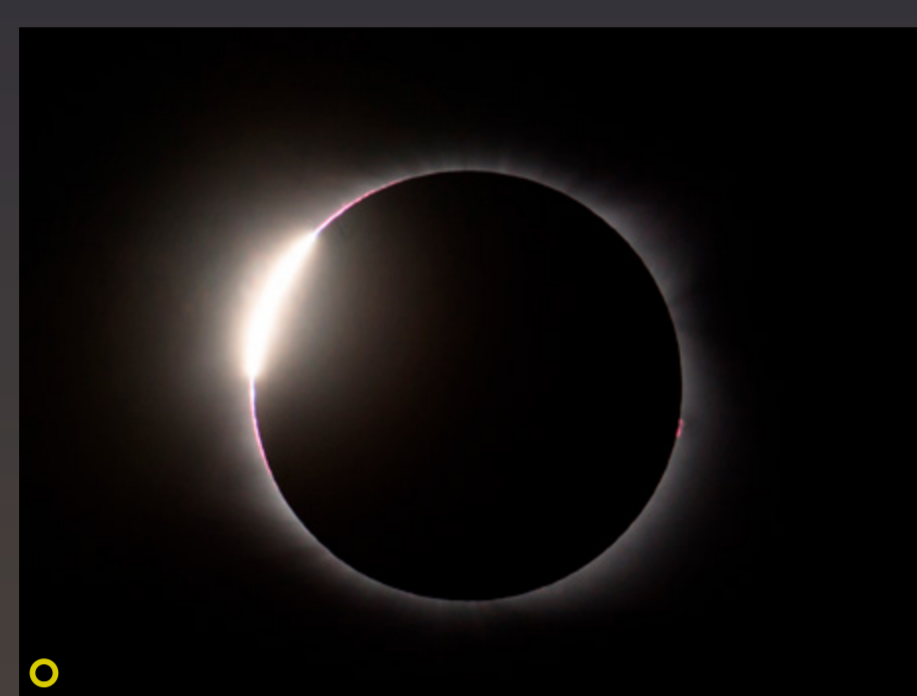
En xeral, as variacións non son moi grandes, mais a totalidade dura tan pouco que mesmo unha diferenza dunha ducia de segundos pode ser relevante.

i

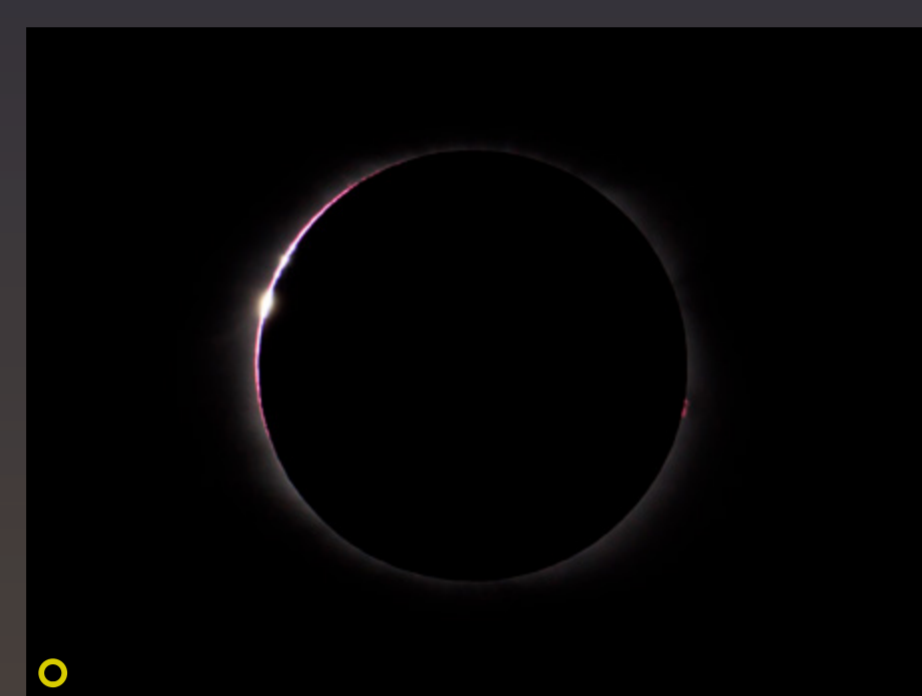
Fenómenos súts, breves e non garantizados aos que merece prestar atención



Menos de 5 minutos antes e despois da totalidade...
a túa sombra verase menos nítida e poderanse observar bandas de sombra en superficies claras e uniformes.



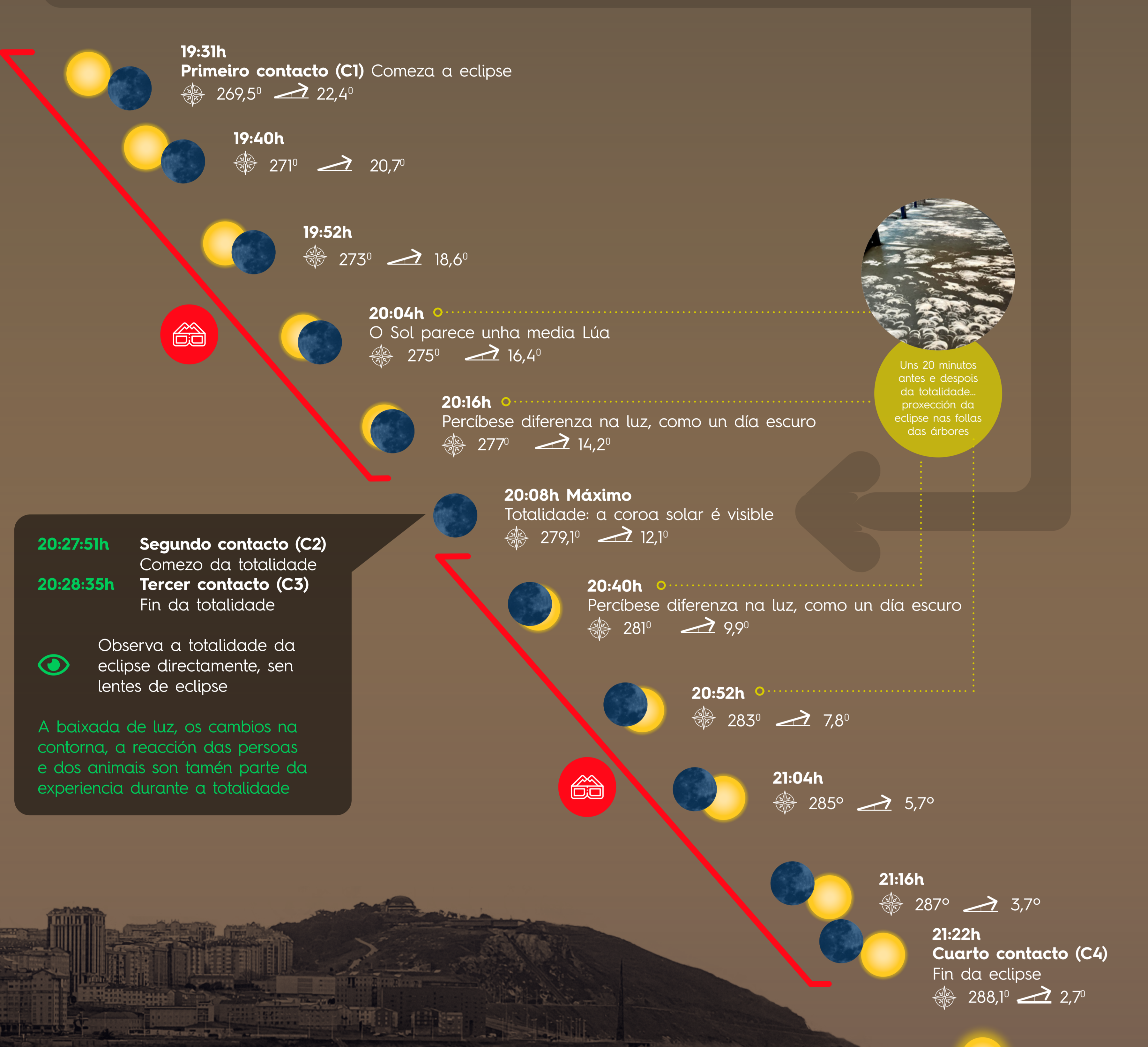
Menos de 1 minuto antes e despois da totalidade...
o anel de diamantes é o brillo intenso do último ou o primeiro raio de Sol, semella un anel que ten engarzado un diamante.



Uns segundo antes da totalidade...
as perlas de Bailey son a luz do Sol coíndose entre o relevo lunar.

Fotografía das Perlas de Bailey
Autor: Angel R. Aros

Fotografía do anel de diamantes
Autor: Angel R. Aros



LENDAX

☀️ Orientación

➔ Altura

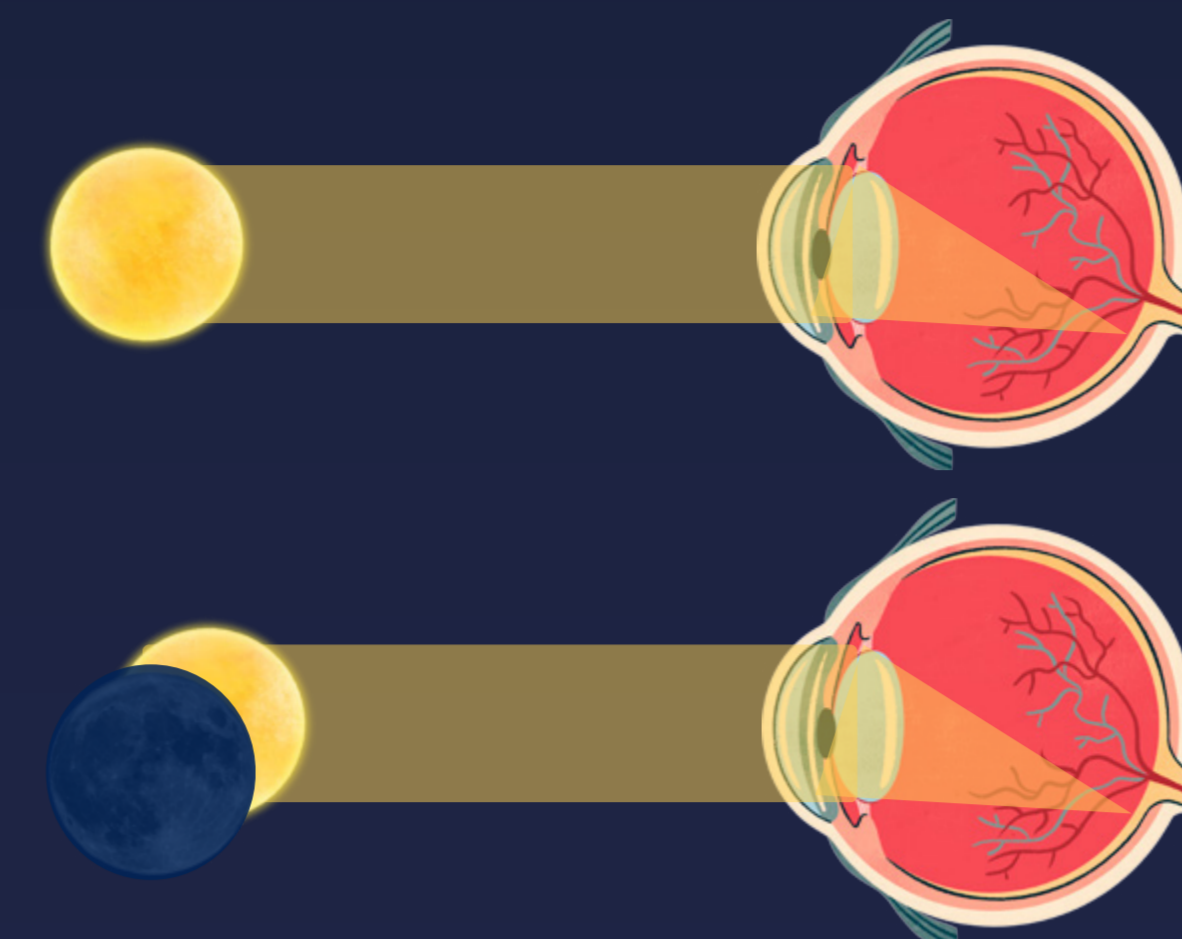
🕒 Usa lente para eclipses con filtros homologados ou sistemas de observación indirecto.

Fotografía do Monte de San Pedro dende a Praia do Matadoiro
Autora: Sandra G. Rey (@pequesquimal)

Observar o sol con seguridade

Como podemos gozar da eclipse sen riscos para a vista?

Mirar o Sol sempre é perigoso, non só durante unha eclipse. O ollo actúa como unha lente que concentra a enerxía na retina, podendo causar **retinopatía solar**. O maior risco é que a retina non ten receptores de dor: **podes estar sufrindo unha lesión sen sentir nada no momento**. Durante as fases parciais, o Sol segue sendo igual de intenso para as túas células; **só é seguro mirar directamente sen filtros durante o breve intre da totalidade**.



O Sol, un día **con** ou **sen** eclipse, fai dano á nosa vista porque **pode danar á retina**. A única diferenza será a forma da queimadura (circular ou media lúa).

01 Ilustración dun ollo observando o Sol nun día con e sen eclipse

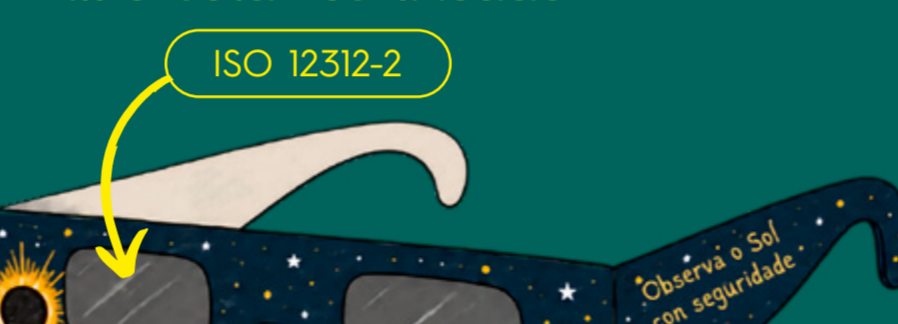
O que SI facer

(OPCIÓN S SEGURAS)

Lentes de eclipse

Emprega sempre lentes homologadas coa norma **ISO 12312-2**. Comproba que non estean raiadas nin danadas.

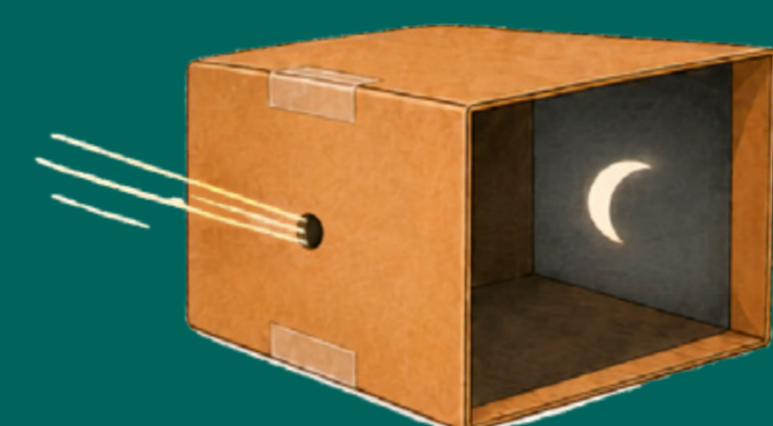
Lentes especiais con filtro solar certificado ISO 12312-2



⚠️ Usa exclusivo para mirar o Sol, non camións con elas postas. Non dadas as lentes se se usan correctamente, non son un xoguete

Métodos indirectos

Son seguros e económicos. Podes fabricar un **canuto solar**, unha **caixa estenoipeica** ou observar as "medias lúa" que proxecta unha escumadeira ou a follaxe das árbores no chan.



Filtros para óptica

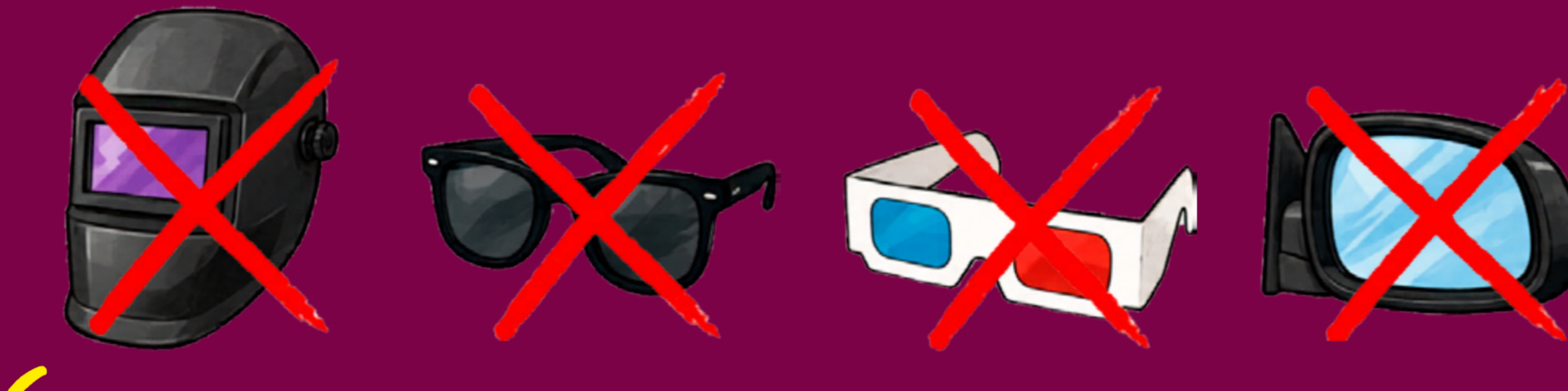
Se usas telescopios ou prismáticos, o filtro solar debe ser específico para óptica e ir sempre no frontal do instrumento. **As lentes de eclipse non valen para mirar polo ocular dun telescopio**.

⚠️ Non empregues este método se non controlas! O día da eclipse non é para experimentar coa túa saúde

O que NUNCA facer

Xamais uses materiais caseiros que non filtran as radiacións invisibles: radiografías, películas fotográficas, CD, cristais afumados ou gafas de sol convencionais. Tampouco filtros de soldadura.

QUE A EMOCIÓN NON TE EGUE. PROTÉXETE BEN!



⚠️ Os filtros de soldadura do número 12, 13 e 14 si son válidos. Pero 11 e inferiores **NON TE PROTEXEN!** Os automáticos ou axustables **TAMPOUCO VALENI!** Non os uses, sentirás que o Sol non te molesta, pero estarás porleando en risco a túa visión.

Coida de ti e da Terra

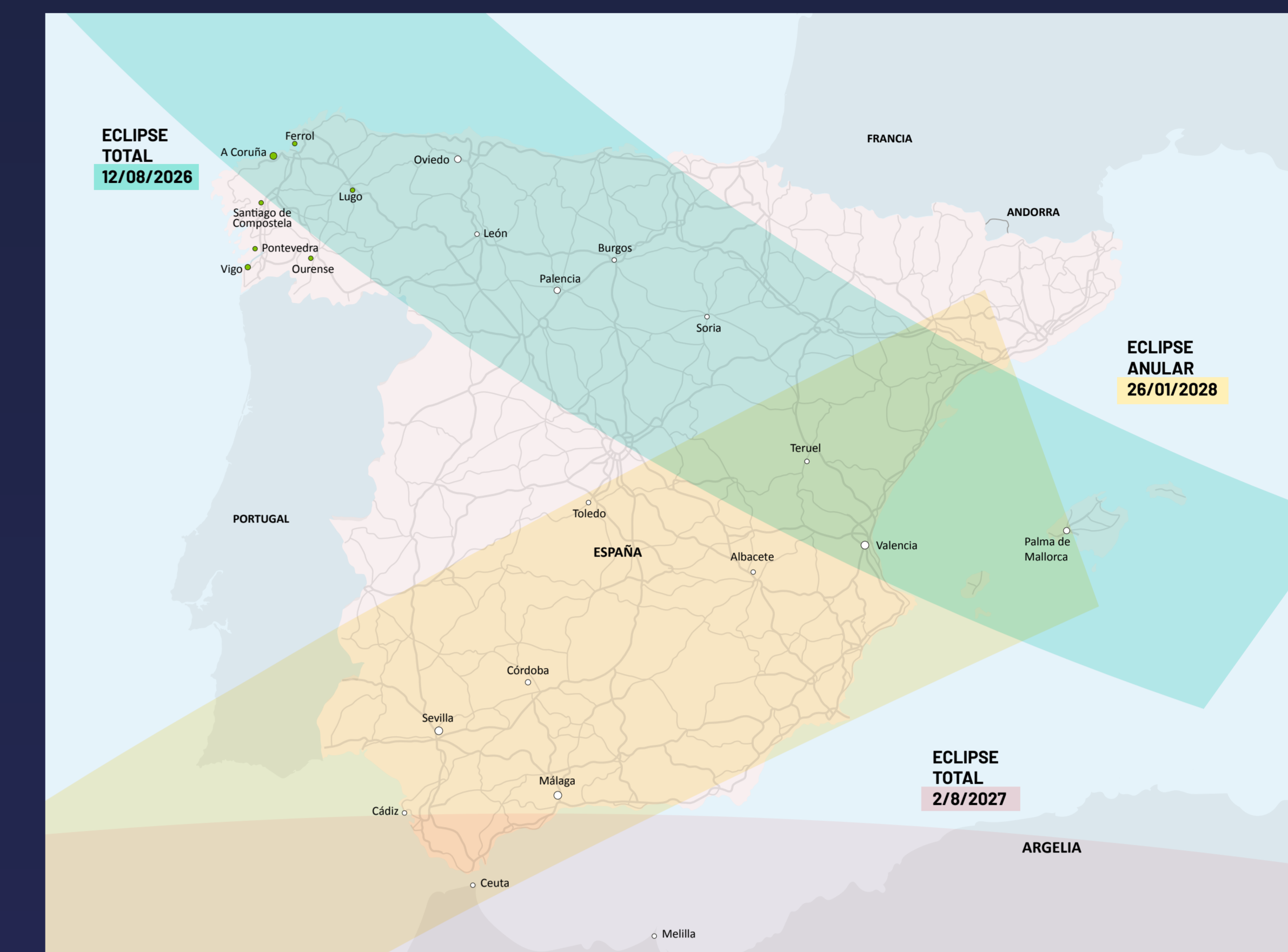
- ☑ Usa crema solar e bebe auga durante a espera.
- ☑ Se estás nun espazo natural, non deixes lixo nin rastro da túa visita.

E despois de 2026... As próximas eclipses

E se quedo con ganas de máis... cando é a seguinte?

A eclipse de Sol do 12 de agosto de 2026 é a primeira visible como total en España desde hai máis dun século. Por desgraza, en Galicia non teremos a oportunidade de repetir a experiencia dunha eclipse total ata o ano 2180.

Por sorte, en España non será un fenómeno irrepitible, e a curto plazo eteremos a oportunidade de repetir a experiencia en 2027 e 2028.



01 Bandas de totalidade das eclipses de Sol visibles en España nos anos 2026, 2027 e 2028

O 2 de agosto de 2027 outra eclipse total cruzará España. A franxa de totalidade atravesará o estreito de Xibraltar de oeste a leste e cubrirá o extremo sur da península e o norte de África, incluíndo cidades como Cádiz, Málaga, Ceuta e Melilla. A eclipse terá lugar durante a mañá, e a máxima duración da totalidade en España corresponderá a Ceuta con 4 minutos e 48 segundos. Unha eclipse cunha duración de totalidade excepcional, que en Lúxor (Exipto) chegará aos 6 minutos y 23 segundos baixo a sombra da Lúa.

O 26 de xaneiro de 2028 producirase unha eclipse anular cuxa franxa de anularidade cruzará a península de suroeste a nordeste xusto antes da posta de Sol, incluíndo cidades como Sevilla, Málaga, Murcia e Valencia, onde a fase anular se verá completa. Debido á baixa elevación do Sol sobre o horizonte, a observación desta eclipse requirirá unha excelente visibilidade na dirección da posta de Sol.

As próximas eclipses dende A Coruña

	INICIO	MÁXIMO	FIN	
2 AGOSTO 2027				Veremos a eclipse completa (de principio a fin), pero no máximo non chegaremos a ver a totalidade, senón o Sol parcialmente eclipsado.
Hora peninsular 🕒	09:45	10:47	11:54	
Altura Sol ➔	24,0°	35,2°	46,90°	
Escurecemento		73,3%		
26 XANEIRO 2028				Non veremos rematar a eclipse (o Sol poñeráse antes do final da eclipse). Veremos o Sol eclipsado ata case un 70% durante o máximo.
Hora peninsular 🕒	16:32	17:52	18:31	
Altura Sol ➔	17,20°	6,20°	0,00°	
Escurecemento		69,9%		
1 XUÑO 2030				Non veremos comezar a eclipse (aínda non terá amencido na Coruña cando comece). Veremos o máximo aos poucos minutos do orto.
Hora peninsular 🕒	07:01	07:12	08:10	
Altura Sol ➔	0,00°	1,80°	11,30°	
Escurecemento		53,8%		

CRÉDITOS

Coordinación científica e pedagóxica
Denébola Álvarez-Seoane

Equipo redactor
Denébola Álvarez-Seoane
Nuria Fiaño
Lucía Casas-Quiroga
Paula Neira-Placer

Martin Pawley
Cristina Veiras
Nuria Richer

Corrección lingüística
Nuria Fiaño
Martin Pawley

Ilustracións didácticas
Denébola Álvarez-Seoane

Deseño gráfico
La Raspa (M. Corticans)

CONTACTO

www.agrupacionio.com
formacion@agrupacionio.com
@agrupacionio

