



ECLIPSE TOTAL DE SOL

LUNES 8 DE ABRIL 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

CONOCIMIENTO ASTRONÓMICO EN MÉXICO: HERENCIA DE ASTRÓNOMOS, ESCRIBAS, CURANDEROS Y CAMPESINOS

LUNES 8 DE ABRIL 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

CIUDADES DEL MÉXICO ANTIGUO PRODIGIOSOS INSTRUMENTOS ASTRONÓMICOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



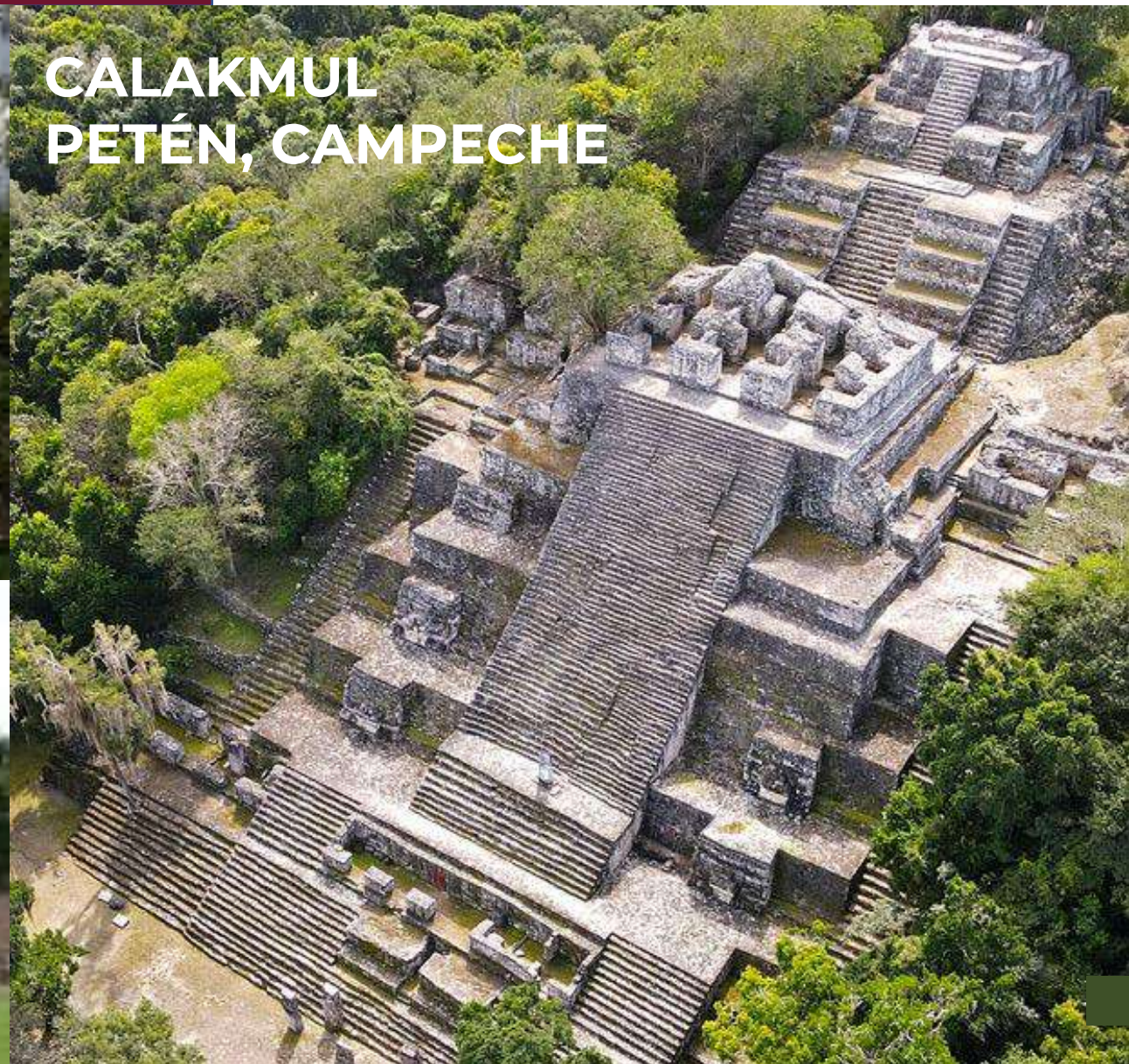
CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



UXMAL
SANTA ELENA, YUCATÁN



TAJÍN
PAPANTLA, VERACRUZ



CALAKMUL
PETÉN, CAMPECHE

CHICHÉN ITZÁ YUCATÁN, MÉXICO



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**ARQUITECTURA:
MANIFIESTO DE LOS
CONOCIMIENTOS DE
LOS MAYAS SOBRE
MATEMÁTICAS,
ASTRONOMÍA,
GEOMETRÍA Y
ACÚSTICA**

**TEMPLO DE
KUKULKÁN O
EL CASTILLO**



**EL CARACOL
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO**



LOS MAYAS, GRANDES OBSERVADORES



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**LA ESCRITURA JEROGLÍFICA
MAYA Y SU CAPACIDAD PARA
OBSERVAR LOS FENÓMENOS
CELESTES LES PERMITIÓ
REGISTRARLOS, ELABORAR
CALENDARIOS PRECISOS E
INCLUSO PREDECIR LA
OCURRENCIA DE ECLIPSES**

**ESTELA 3 ECLIPSE DEL 16
DE JULIO DEL AÑO 790**

**SITIO MAYA SANTA ELENA
POCO-UINIC, CHIAPAS**



Estela 3
9.17.19.13.16



CÓDICE DRESDE: REGISTRO ASTRONÓMICO



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



ELABORADO ALREDEDOR DEL 1200-1250 D.C.

SE COMPONE DE 39 HOJAS DE PAPEL AMATE PINTADAS POR AMBOS LADOS

MUESTRA ELEMENTOS ICONOGRÁFICOS, GLÍFICOS Y NÚMEROS RELACIONADOS CON LOS DIOSES INDÍGENAS Y CICLOS DE LOS ASTROS

MUESTRA LAS FASES DE VENUS, ECLIPSES SOLARES Y LUNARES



VIÑETA FIGURATIVA SOBRE EL SÉPTIMO ECLIPSE

DEBAJO DE UNA BANDA CELESTE CON SÍMBOLOS URANIOS Y NOCTURNOS ESTÁ EL SOL, DEL CUAL SE DESPRENDEN DOS FÉMURES ALARGADOS EN SEÑAL DE MUERTE

¿UN ECLIPSE SOLAR TOTAL FUE LA SEÑAL PARA FUNDAR MÉXICO-TENOCHTITLÁN?



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

TENOCHTITLÁN: "EN EL CENTRO DEL LAGO DE LA LUNA"

TRAZA URBANA Y EDIFICIOS EXPRESIONES DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE EL MOVIMIENTO DE LOS ASTROS

CUATRO PUERTAS ORIENTADAS HACIA LOS CUATRO PUNTOS CARDINALES

TEMPLOS PIRAMIDALES. REPRESENTABAN AL ORDEN CELESTIAL DONDE EL COSMOS ESTABA DIVIDIDO EN 13 SECCIONES

**ECLIPSE SOLAR
21 DE ABRIL DE 1325**

**ARQUEOASTRÓNOMO
JESÚS GALINDO TREJO**

**1321 FUNDACIÓN DE
1325 TENOCHTITLÁN**

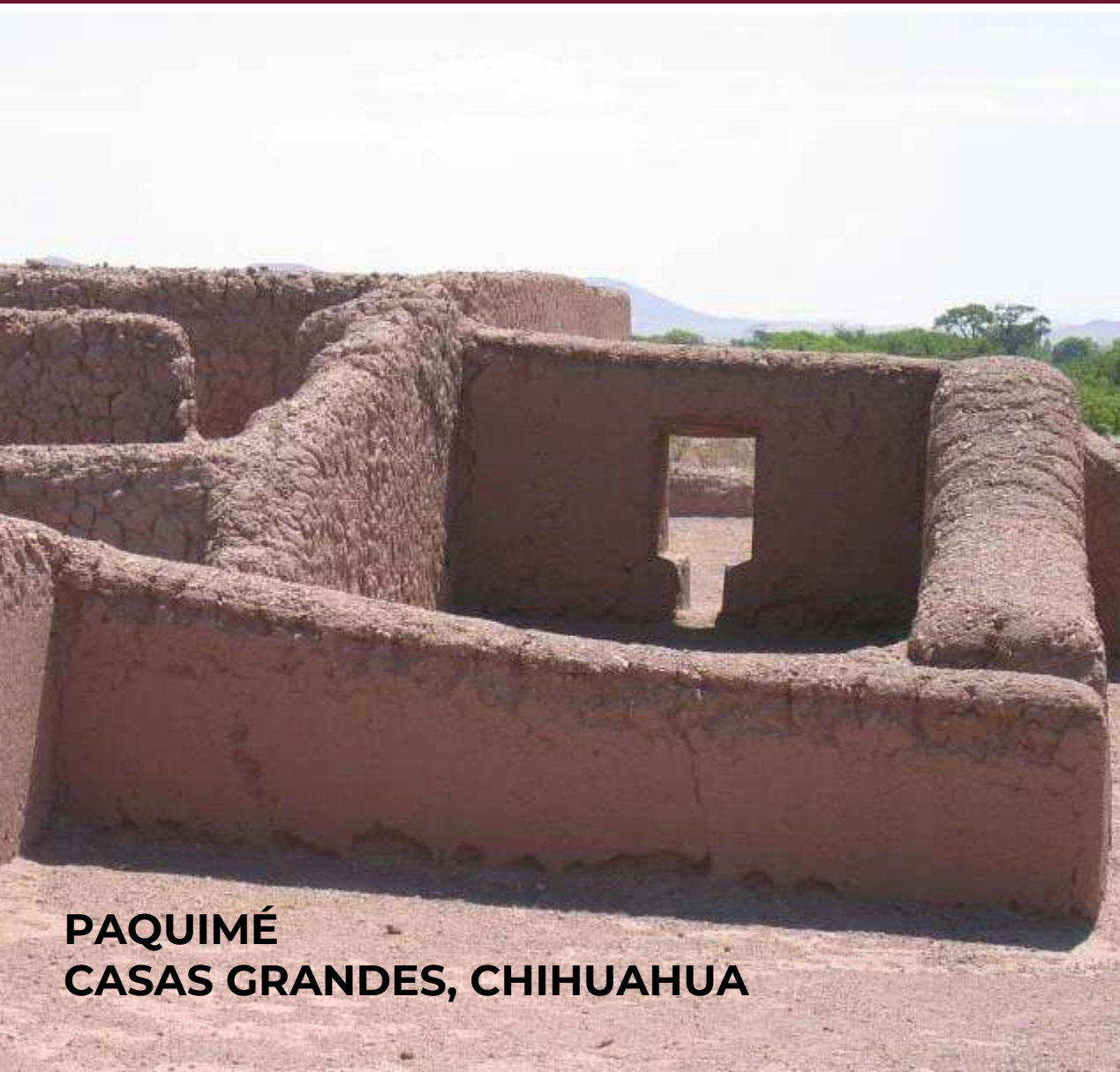
MÉXICO ANTIGUO EDIFICÓ OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS MÉXICO MODERNO LO SIGUE HACIENDO



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**PAQUIMÉ
CASAS GRANDES, CHIHUAHUA**



**OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL
1971, INSTALACIÓN DE TELESCOPIOS
SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**

OBSERVATORIOS ASTRONÓMICOS MODERNOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO GUILLERMO
HARO, TELESCOPIO DE
CANANEA
INAUGURACIÓN 8-SEP-1987
INICIO DE OPERACIONES: 1992
SONORA, MÉXICO**



**CÁMARA SCHMIDT
SANTA MARÍA TONANTZINTLA
OBSERVATORIO ASTROFÍSICO
NACIONAL DE TONANTZINTLA
(OANTON)
INAUGURACIÓN 17-FEB-1942
PUEBLA, MÉXICO**



**GRAN TELESCOPIO
MILIMÉTRICO (GTM)
ALFONSO SERRANO
CONSTRUCCIÓN: 2001-2010
OBSERVACIONES DE
PRIMERA LUZ: 2011
PUEBLA, MÉXICO**

MÉXICO EN EL MUNDO



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



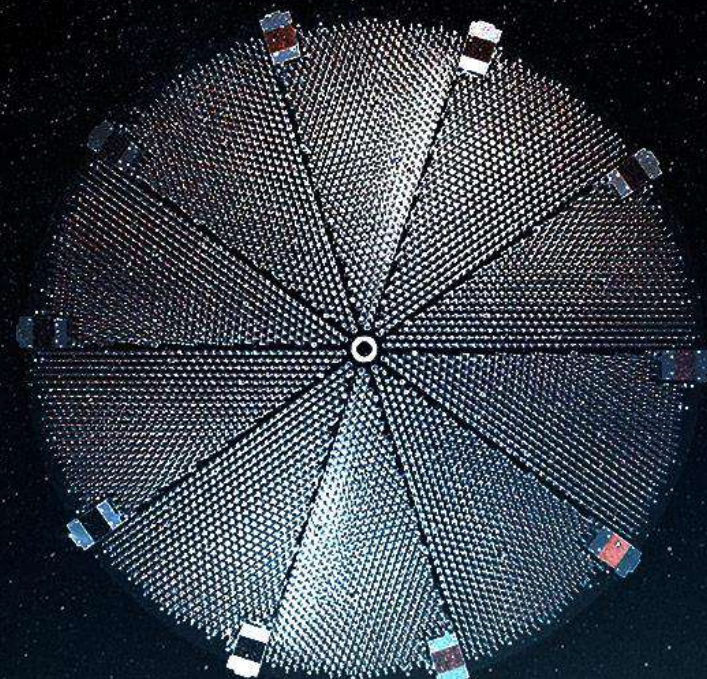
Instituto de Astrofísica
de Canarias • IAC

GTM



OBSERVATORIO
PIERRE
AUGER

DESI



FORTALECIMIENTO DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA: ASTRONOMÍA, ASTROFÍSICA Y COSMOLOGÍA



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

SISTEMA NACIONAL DE POSGRADOS

9 PROGRAMAS
6 MAESTRÍAS Y 3 DOCTORADOS

BECAS DE POSGRADO
349 APOYOS OTORGADOS

279 EN SISTEMA NACIONAL DE
INVESTIGADORAS E INVESTIGADORES

50 PROYECTOS (2019-2023)

16

INVESTIGADORAS E
INVESTIGADORES POR MÉXICO

35% MUJERES



65%
HOMBRES

25%
MUJERES



75%
HOMBRES

ASTRÓNOMAS MEXICANAS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**DRA. SILVIA
TORRES-PEIMBERT**

**PRIMERA MUJER QUE A NIVEL NACIONAL
OBTUVO UN DOCTORADO EN ASTRONOMÍA**

INVESTIGADORA EMÉRITA UNAM Y DEL SNII

**PRESIDENTA UNIÓN ASTRONÓMICA
INTERNACIONAL (2015-2018)**

PREMIO NACIONAL DE CIENCIAS Y ARTES (2017)



**DRA. ANA
TORRES CAMPOS**

**INVESTIGADORA POR MÉXICO,
CONAHCYT**

**DOCTORA EN CIENCIAS CON
ESPECIALIDAD EN ASTROFÍSICA POR EL
INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA,
ÓPTICA Y ELECTRÓNICA, CONAHCYT**

**INGENIERA EN TELEMÁTICA, INSTITUTO
TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO**



GRACIAS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

ECLIPSES

Dra. Silvia Torres Castilleja, investigadora
emérita del Instituto de Astronomía de la
Universidad Nacional Autónoma de México

8 DE ABRIL DE 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

TAMAÑO:

EL SOL ES MUCHO MÁS GRANDE QUE LA LUNA, AUNQUE TIENE EL MISMO TAMAÑO ANGULAR.

LA LUNA ES 400 VECES MÁS PEQUEÑA QUE EL SOL, PERO ESTÁ 400 VECES MÁS CERCA DE LA TIERRA.

ECLIPSES:

CUANDO LA LUNA PASA DELANTE DEL SOL, SE PRODUCE UN ECLIPSE DE SOL.

LOS ECLIPSES DE SOL PUEDEN SER: **TOTAL, ANULAR O PARCIAL**

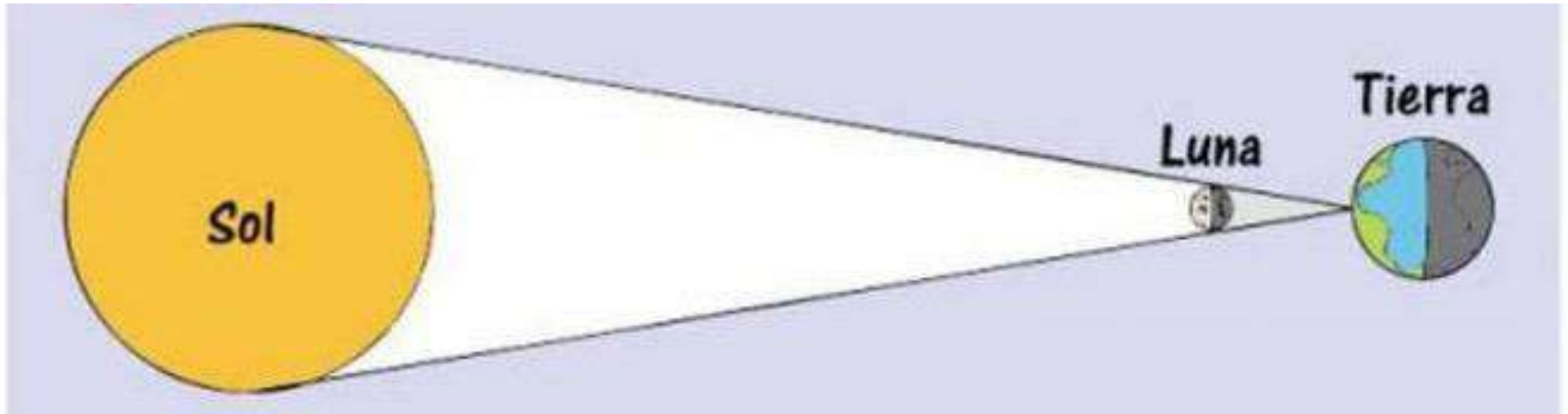
ECLIPSE DE SOL



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



SOLO HAY ECLIPSES DE SOL CUANDO ES LUNA NUEVA

ECLIPSE TOTAL O ANULAR:

SOLO SE VE EN UNA PEQUEÑA FRANJA DE LA TIERRA

ECLIPSE PARCIAL:

SE VE EN GRANDES ZONAS DE LA TIERRA

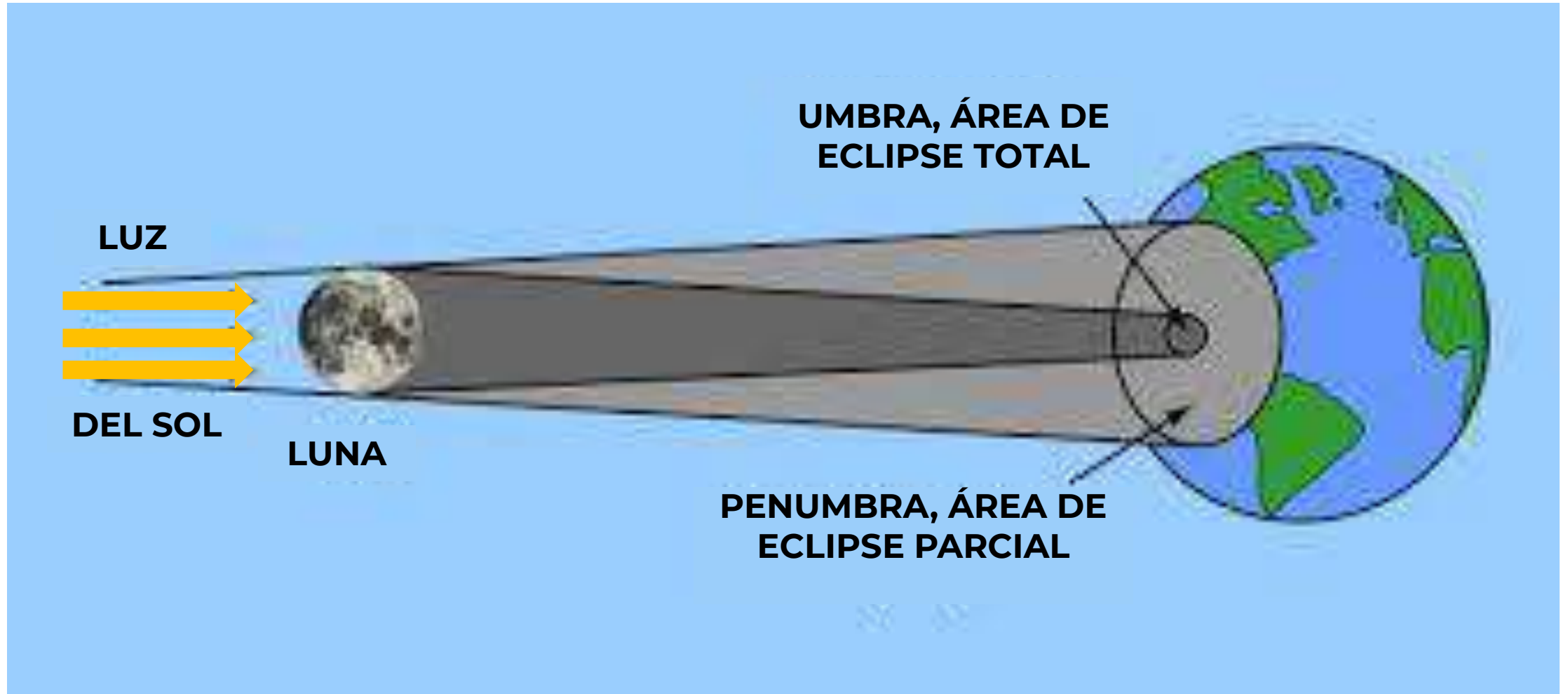
ECLIPSE DE SOL (ACERCAMIENTO)



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



REPRESENTACIÓN DE LAS ÓRBITAS DE LA TIERRA Y LA LUNA

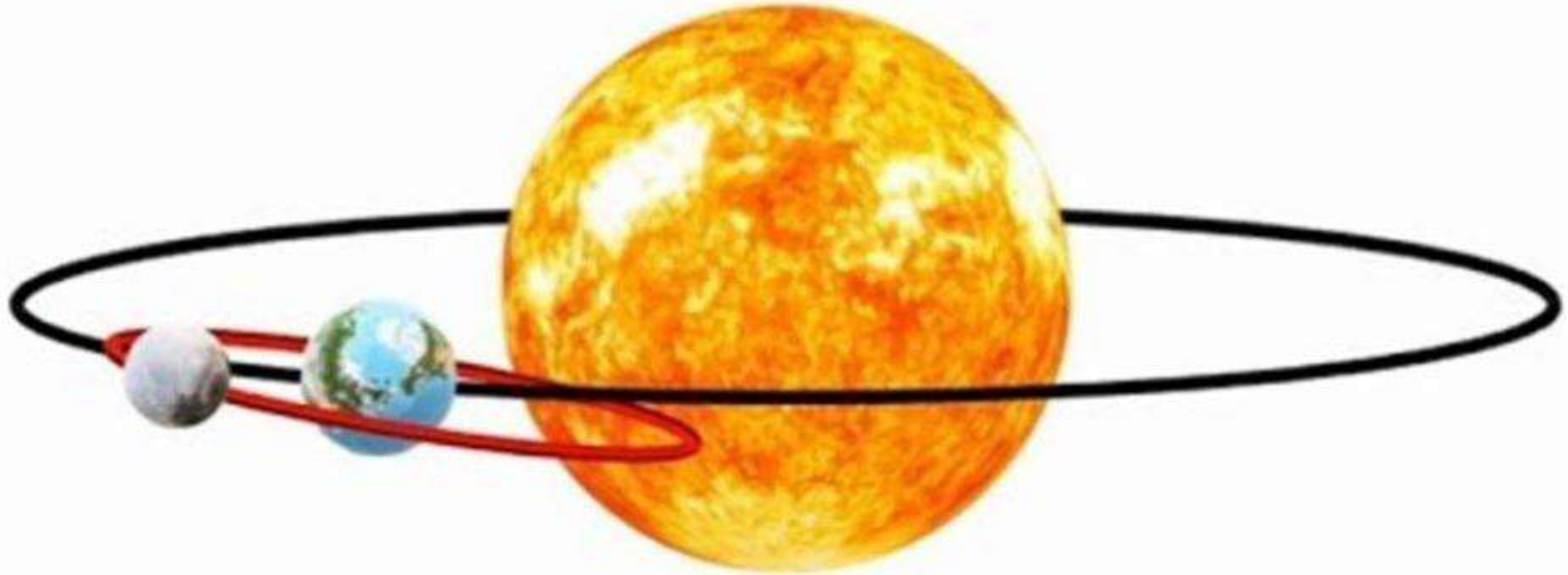


GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
Y TECNOLOGÍAS

LOS TAMAÑOS NO SON CORRECTOS



LAS ÓRBITAS DE LA TIERRA Y DE LA LUNA NO ESTÁN PERFECTAMENTE ALINEADAS Y POR ESO NO OCURREN ECLIPSES CADA LUNA NUEVA (27.3 DÍAS)

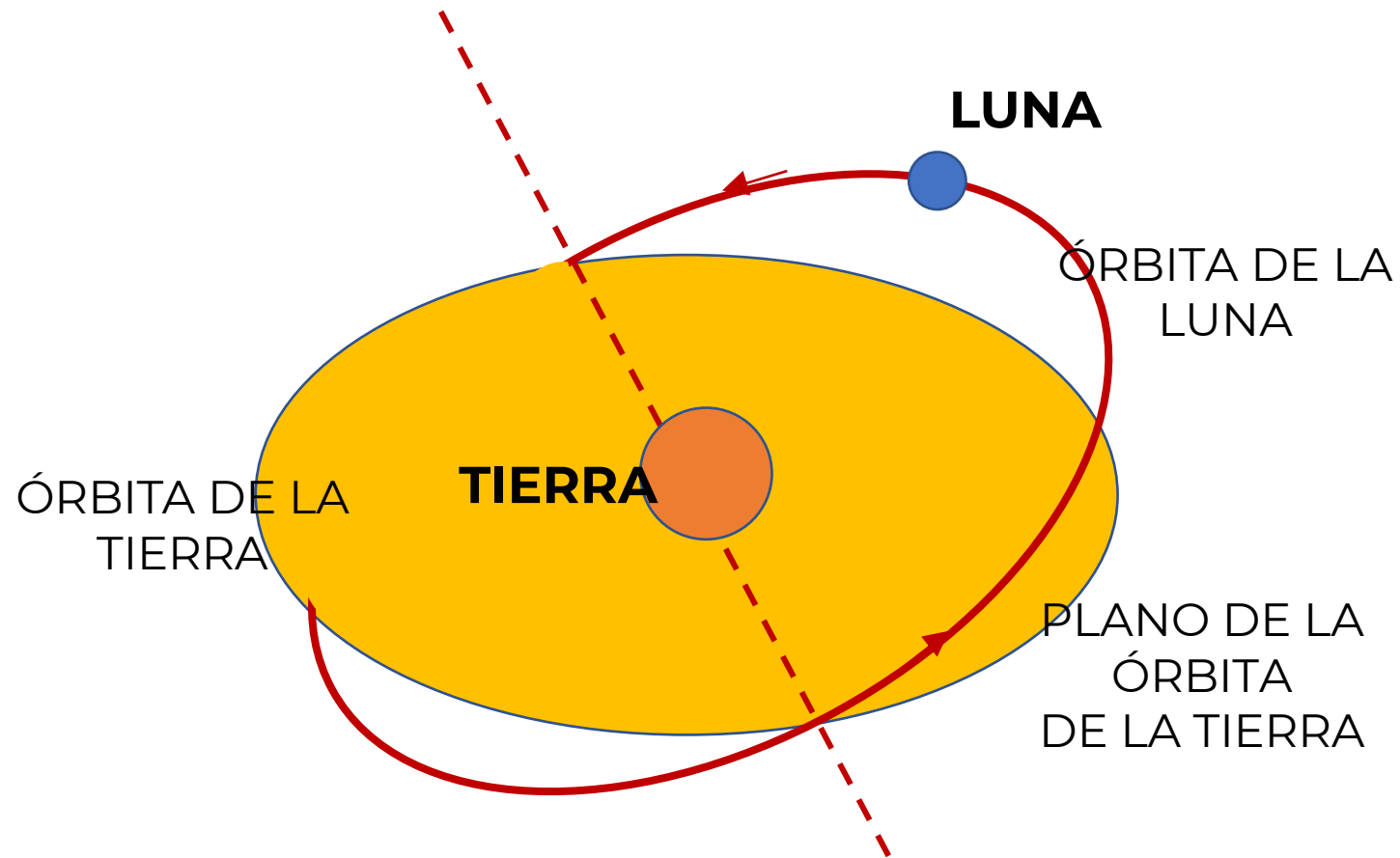
ÓRBITA DE LA LUNA



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



ALGUNOS DATOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

SOL
TAMAÑO ANGULAR
31.6' A 32.7'

LUNA
TAMAÑO ANGULAR
29.4' A 33'

ÓRBITA DE LA TIERRA

- EXCENTRICIDAD = 0.017
- DISTANCIA TIERRA-SOL
 - 147 MILLONES KM -- PERIHELIO
 - 152 MILLONES KM -- AFELIO

ÓRBITA DE LA LUNA

- INCLINACIÓN 5.1°
- EXCENTRICIDAD = 0.055
- DISTANCIA TIERRA-LUNA
 - 363,000 KM -- PERIGEO
 - 406,000 KM -- APOGEO

CADA AÑO OCURREN **ENTRE 4 Y 7 ECLIPSES**,
INCLUYENDO LOS DE SOL Y LOS DE LUNA

TAMAÑO ANGULAR DE LA LUNA



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



APOGEO
9 DE JUNIO 2017

PERIGEO
3 DE DICIEMBRE 2017

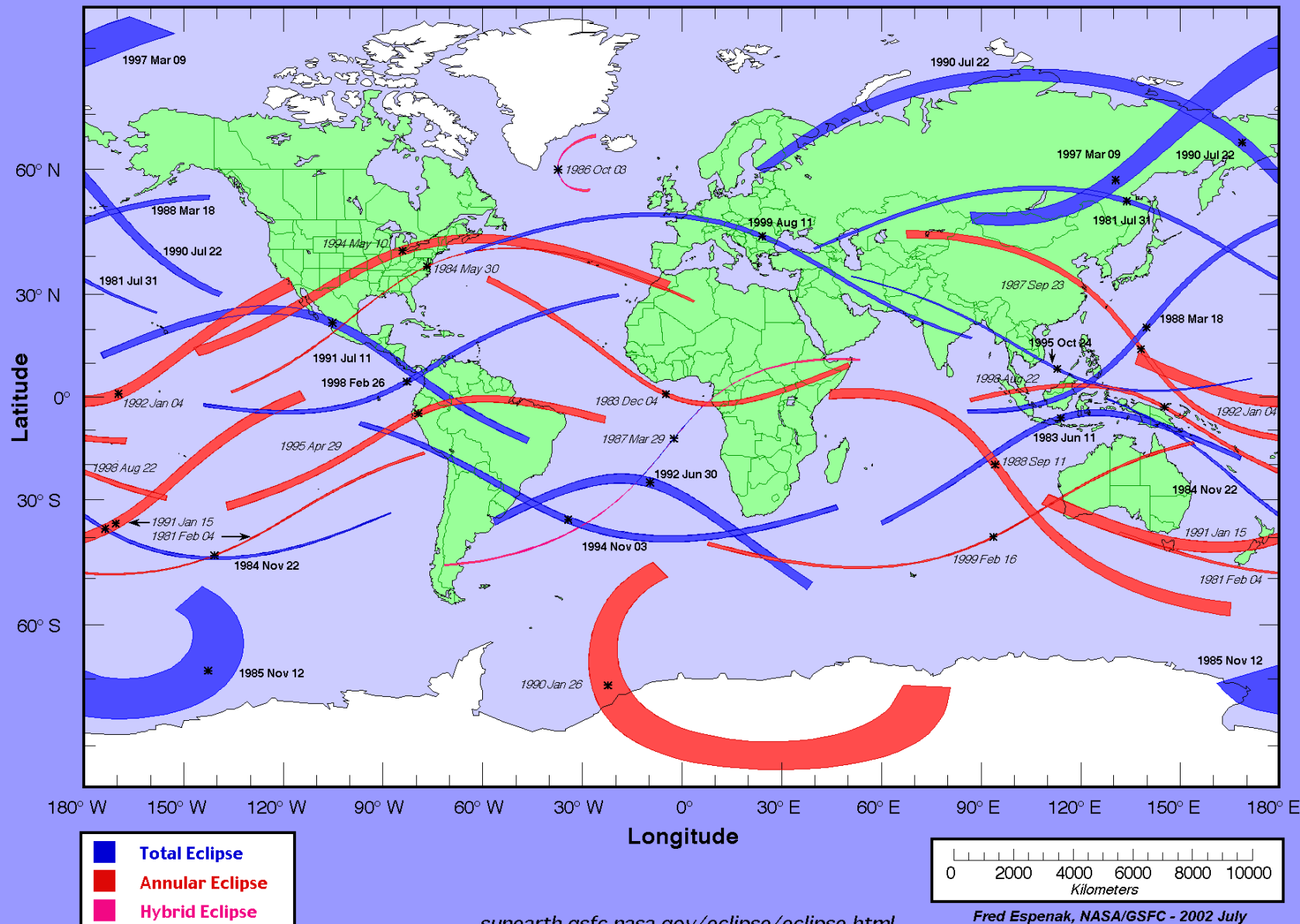
ECLIPSES SOLARES TOTALES Y ANULARES (1981-2000)



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Fred Espenak, NASA/GSFC - 2002 July



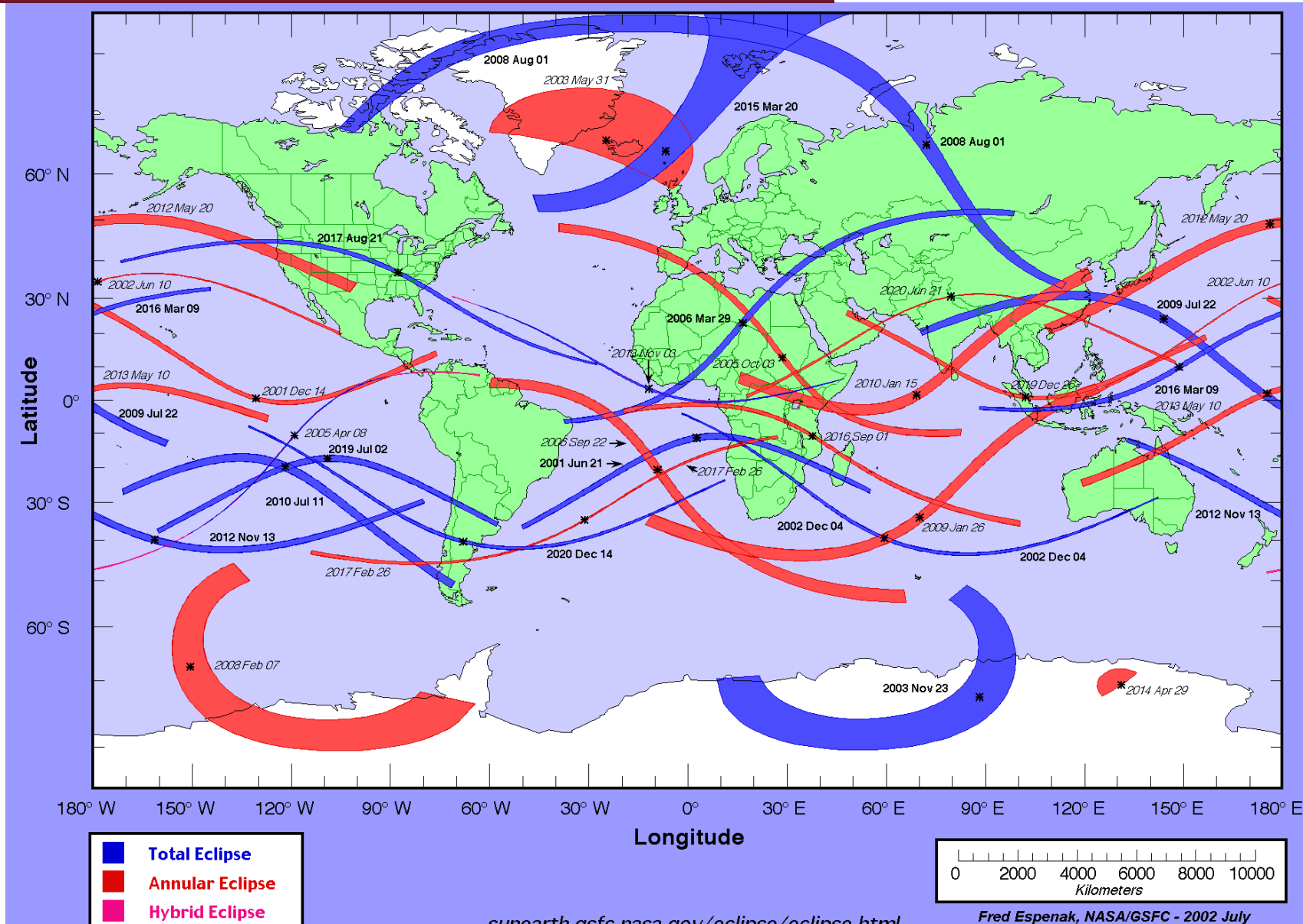
ECLIPSES SOLARES TOTALES Y ANULARES (2001-2020)



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



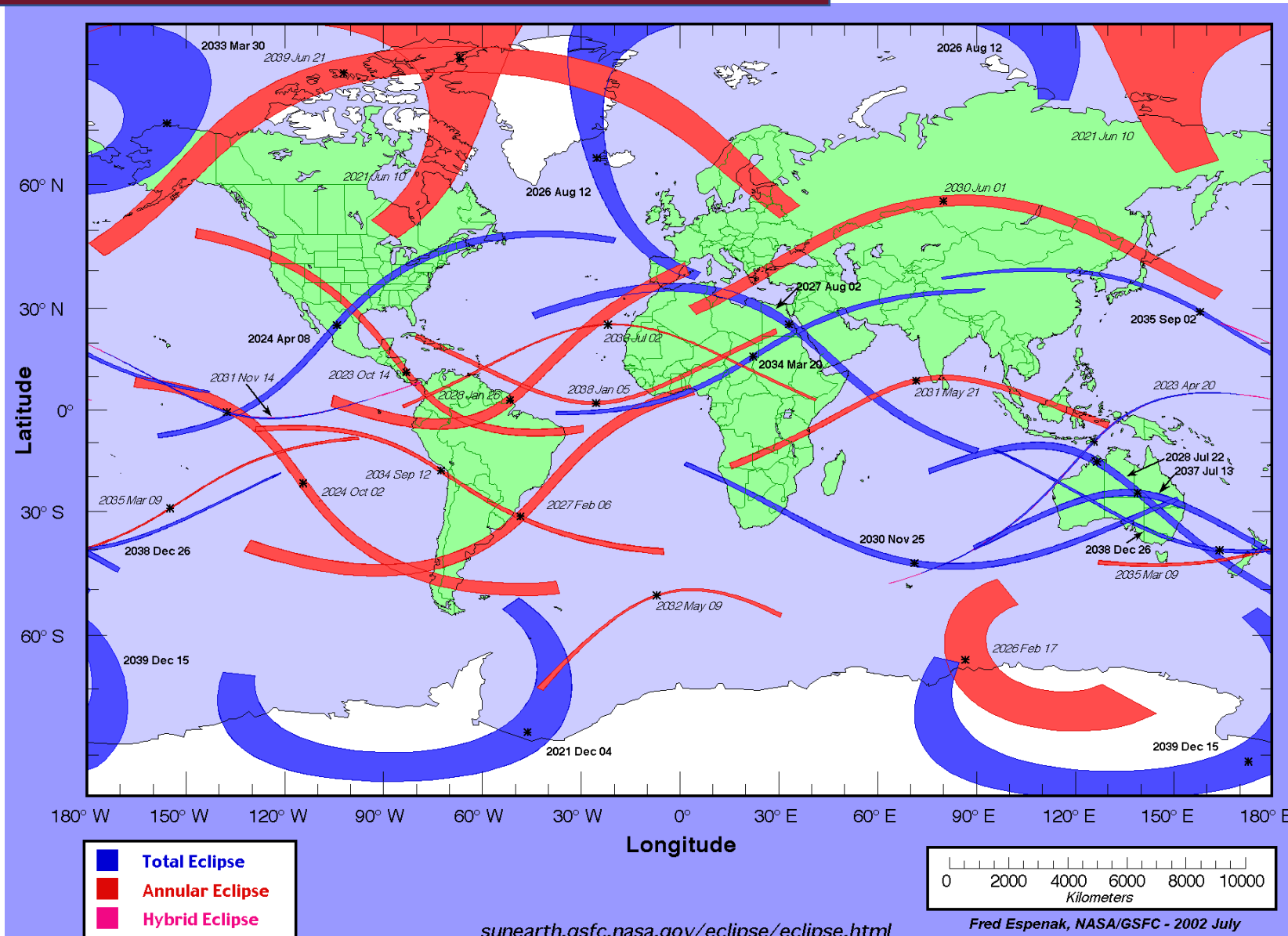
ECLIPSES SOLARES TOTALES Y ANULARES (2021-2040)



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



ECLIPSES SOLARES VISIBLES DESDE LA REPÚBLICA MEXICANA



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

DE 1851 A 2050 (250 AÑOS)

- **9 ECLIPSES TOTALES**
- **8 ECLIPSES ANULARES**



INAOE, CONAHCYT
ECLIPSE TOTAL DE SOL DE 1991



ECLIPSES SOLARES EN LA REPÚBLICA MEXICANA DE 1901 A 1950



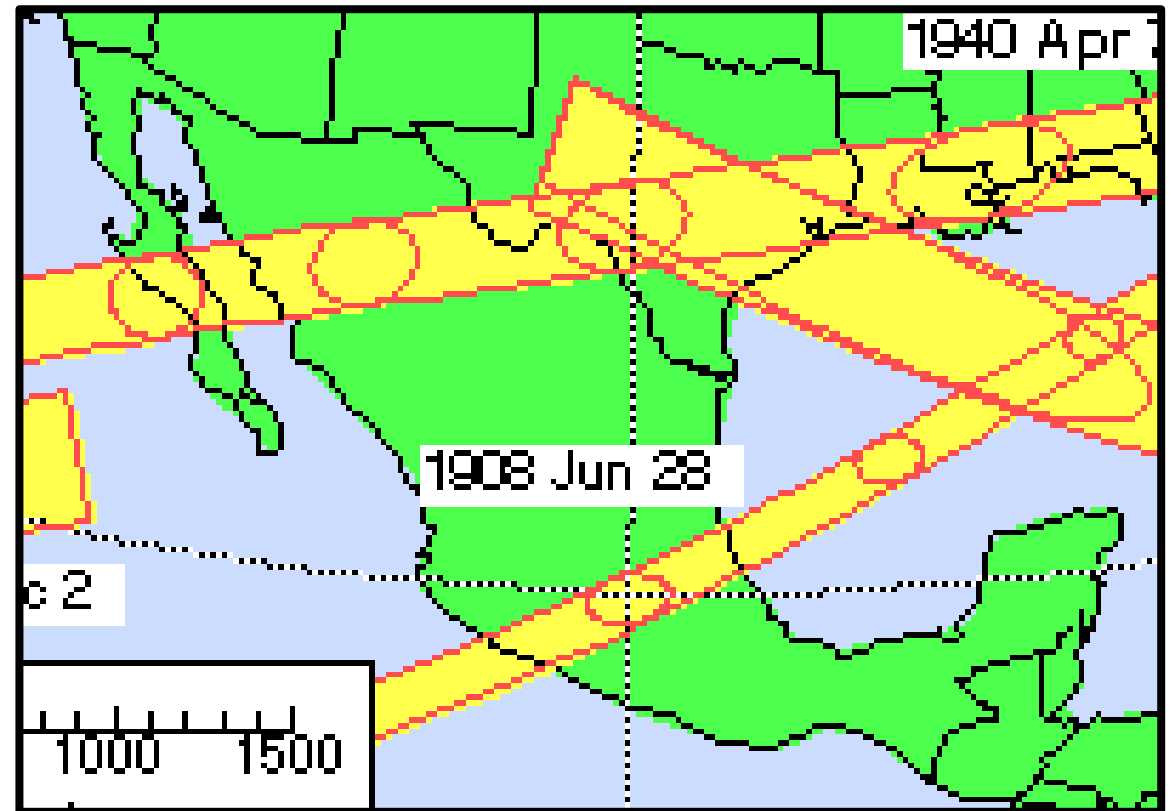
GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



TOTALES
10 SEPT 1923



ANULARES

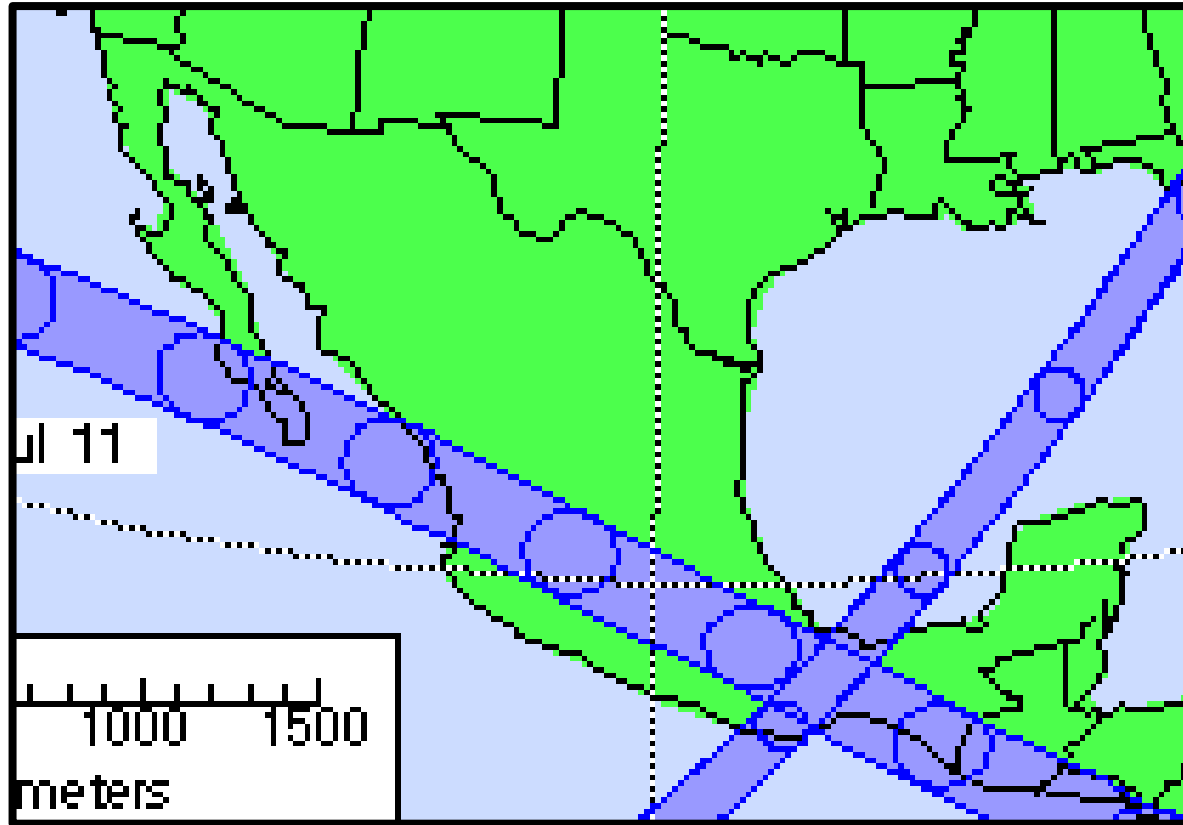
ECLIPSES SOLARES EN LA REPÚBLICA MEXICANA DE 1951 A 2000



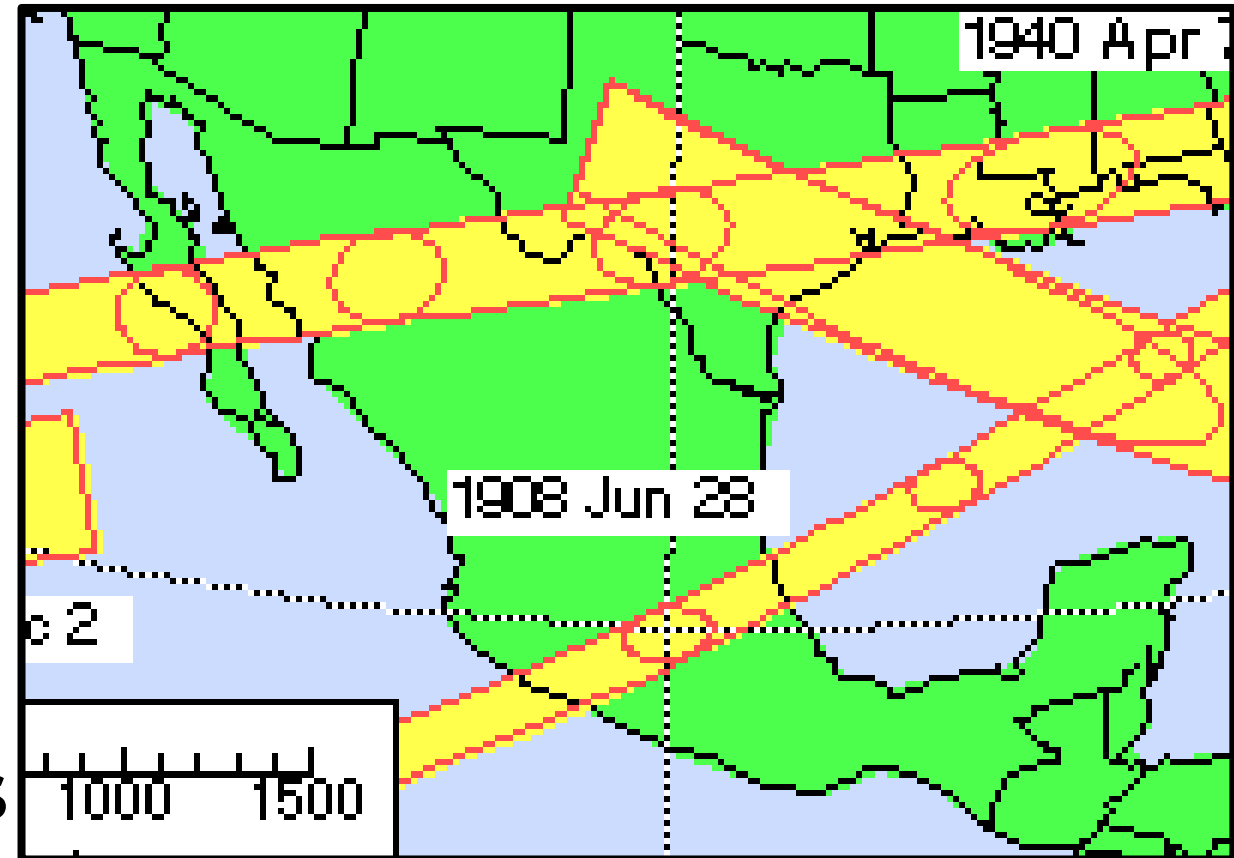
GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



TOTALES
7 DE MAR 1970 Y 11 JUL 1991



ANULARES

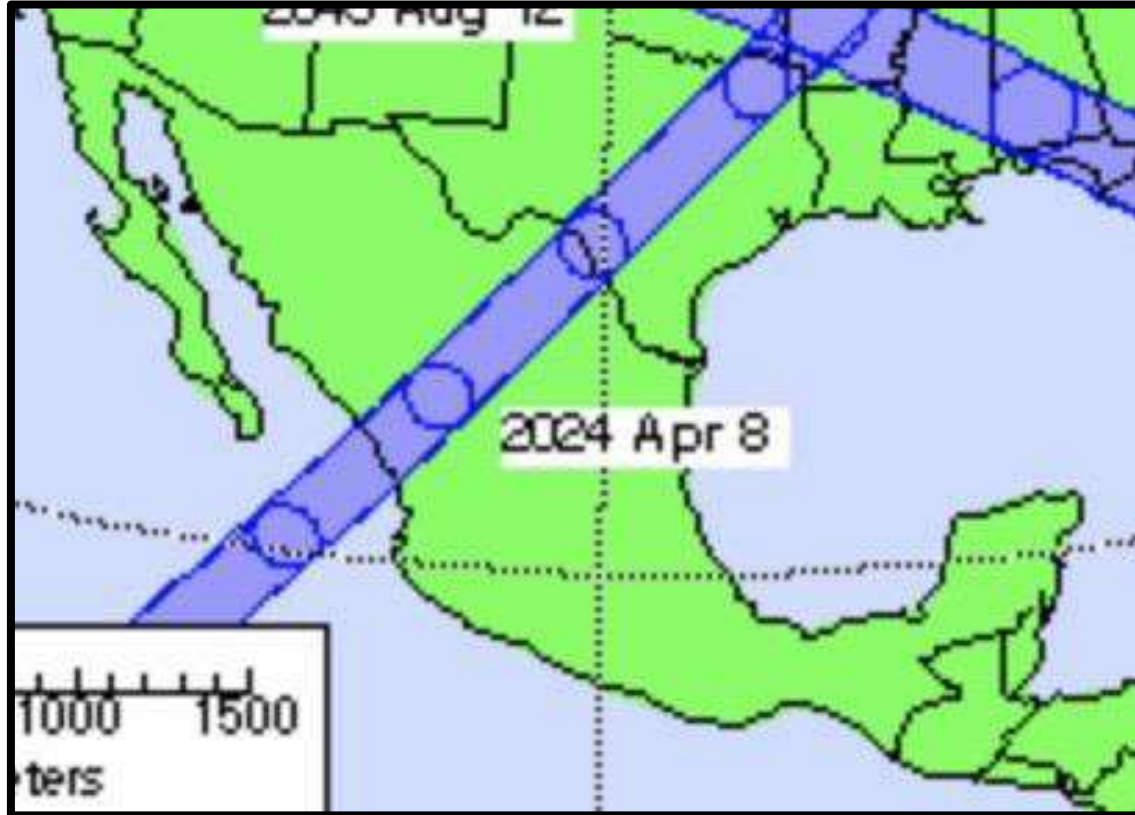
ECLIPSES SOLARES EN LA REPÚBLICA MEXICANA DE 2001 A 2050



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



TOTALES
8 DE ABRIL DE 2024



ANULARES

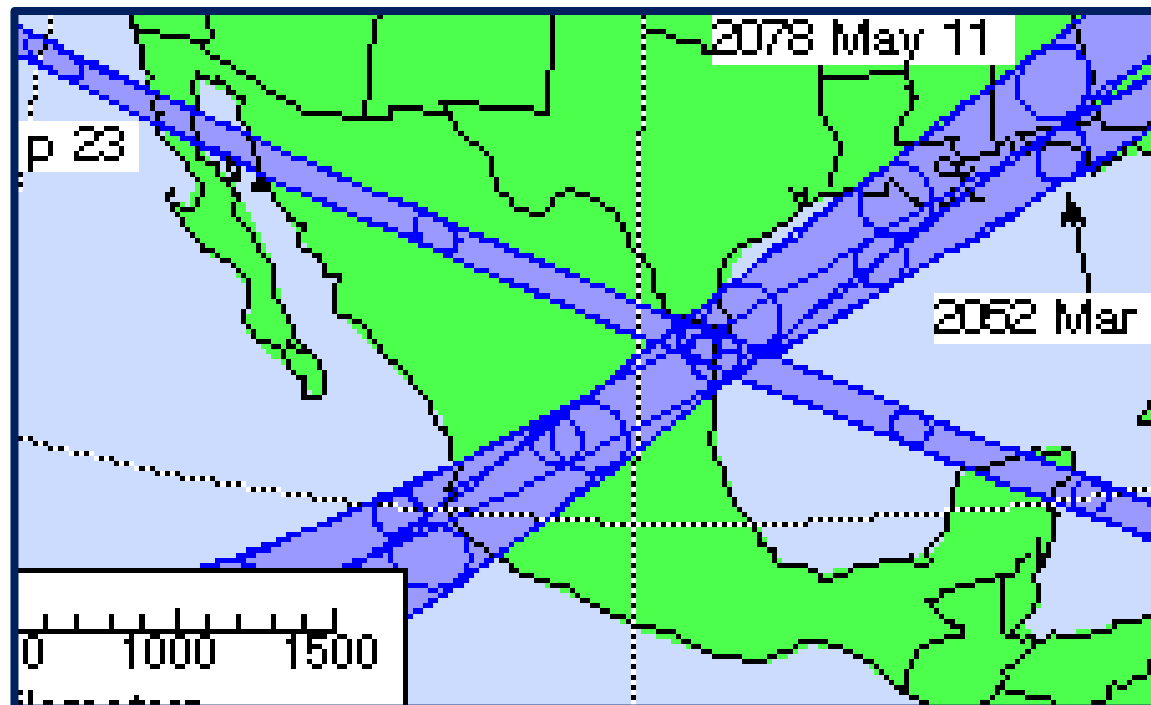
ECLIPSES SOLARES EN LA REPÚBLICA MEXICANA DE 2051 A 2100



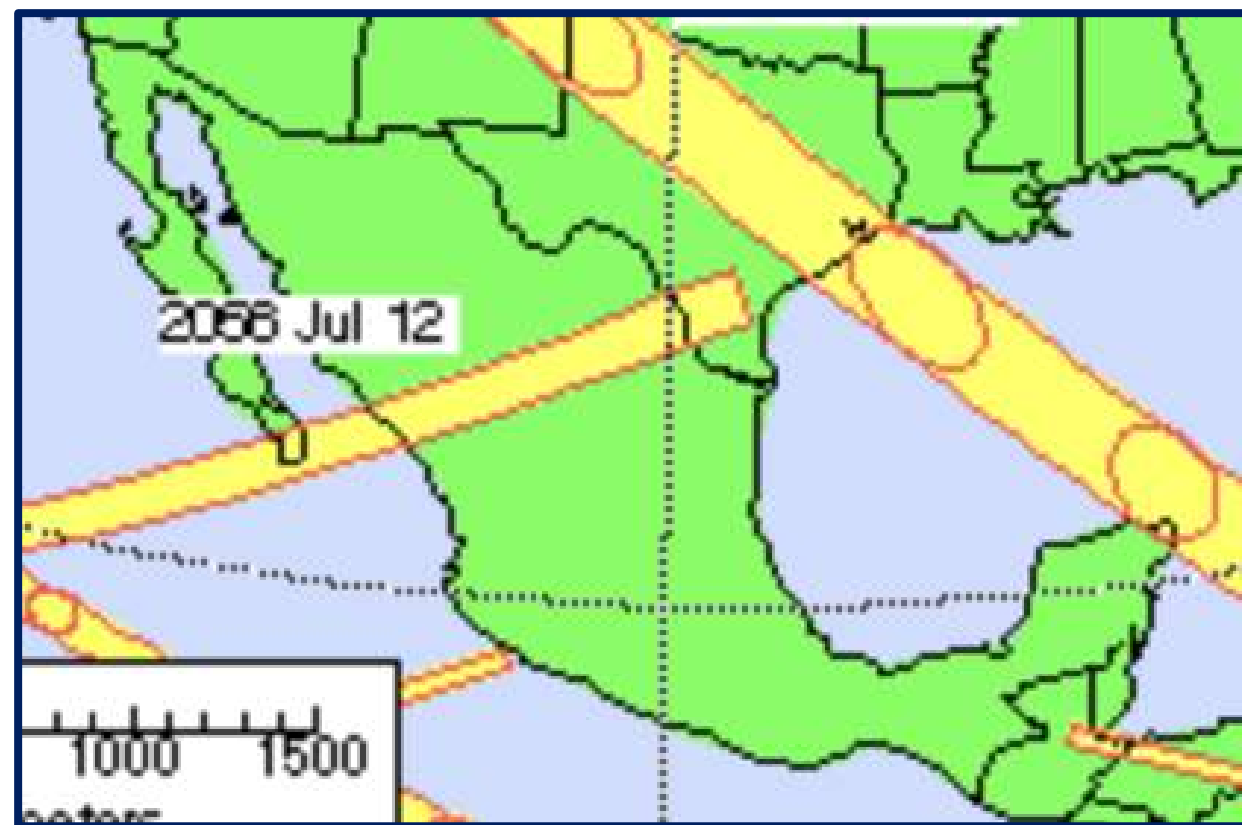
GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



TOTALES
EN 2052, 2071 Y 2078
(DENTRO DE 28, 47 Y 54 AÑOS)



ANULARES

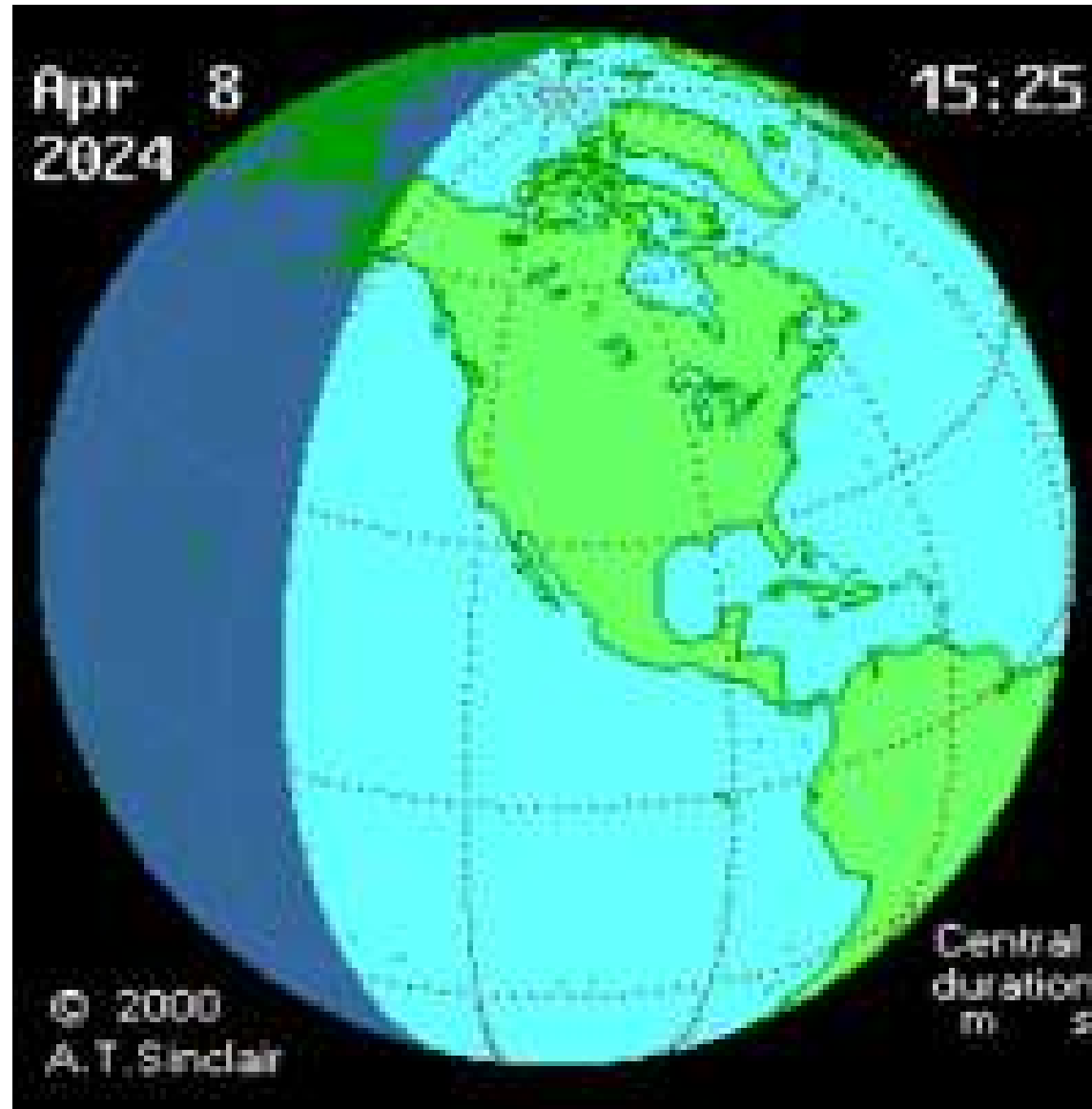
ECLIPSE SOLAR DEL 8 DE ABRIL DE 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



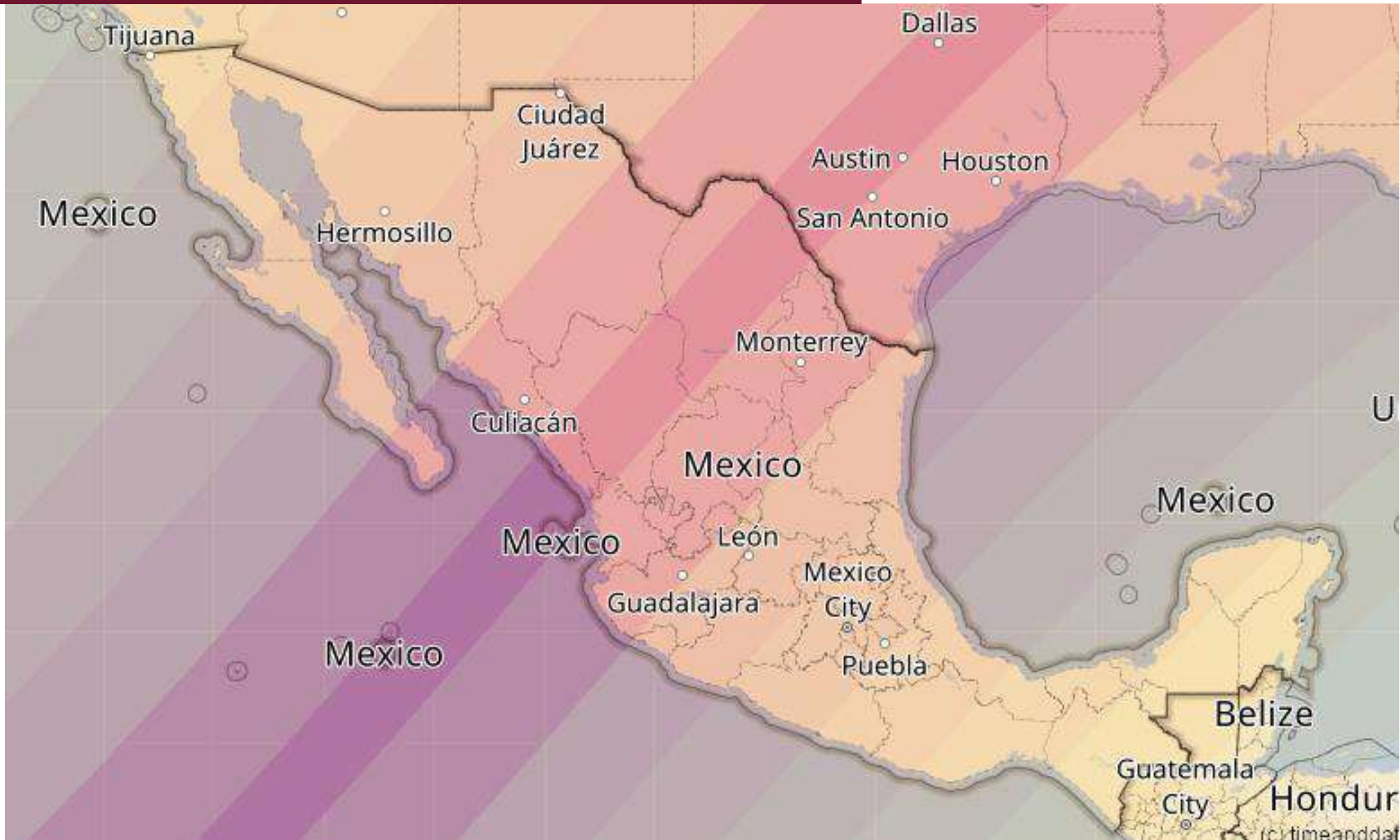
VISIBILIDAD DEL ECLIPSE DEL 8 DE ABRIL DE 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



OBSERVACIÓN



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



**CIUDAD DE
MÉXICO**
10:55 a 13:36

MÁXIMO
12:14



CARACTERÍSTICAS DEL ECLIPSE TOTAL DEL 8 DE ABRIL 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**EL ECLIPSE TOTAL RECORRE EL CONTINENTE
EN 1 HORA 37 MINUTOS**

**LA DURACIÓN DE LA TOTALIDAD
MÁXIMA EN NAZAS, DURANGO (4 MIN 28
SEG)
MÍNIMA EN TERRANOVA, CANADÁ (2 MIN 52
SEG)**

**EL ANCHO DE LA FRANJA DE TOTALIDAD ES DE
200 KM.**

HORARIO DEL ECLIPSE EN LAS ZONAS DE TOTALIDAD



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

	MAZATLÁN	DURANGO	TORREÓN	PIEDRAS NEGRAS
DURACIÓN DEL ECLIPSE PARCIAL	2 HORAS 41 MIN			
DURACIÓN DE TOTALIDAD	4 MIN 19 SEG	4 MIN 27 SEG	4 MIN 28 SEG	4 MIN 27 SEG
INICIO DEL ECLIPSE PARCIAL	9:51	10:55	11:00	11:10
INICIO DEL ECLIPSE TOTAL	11:07	12:12	12:16	12:28
MÁXIMO DEL ECLIPSE	11:09	12:14	12:19	12:30
FIN DEL ECLIPSE TOTAL	11:11	12:16	12:21	12:32
FIN DEL ECLIPSE PARCIAL	12:32	13:36	13:41	13:52



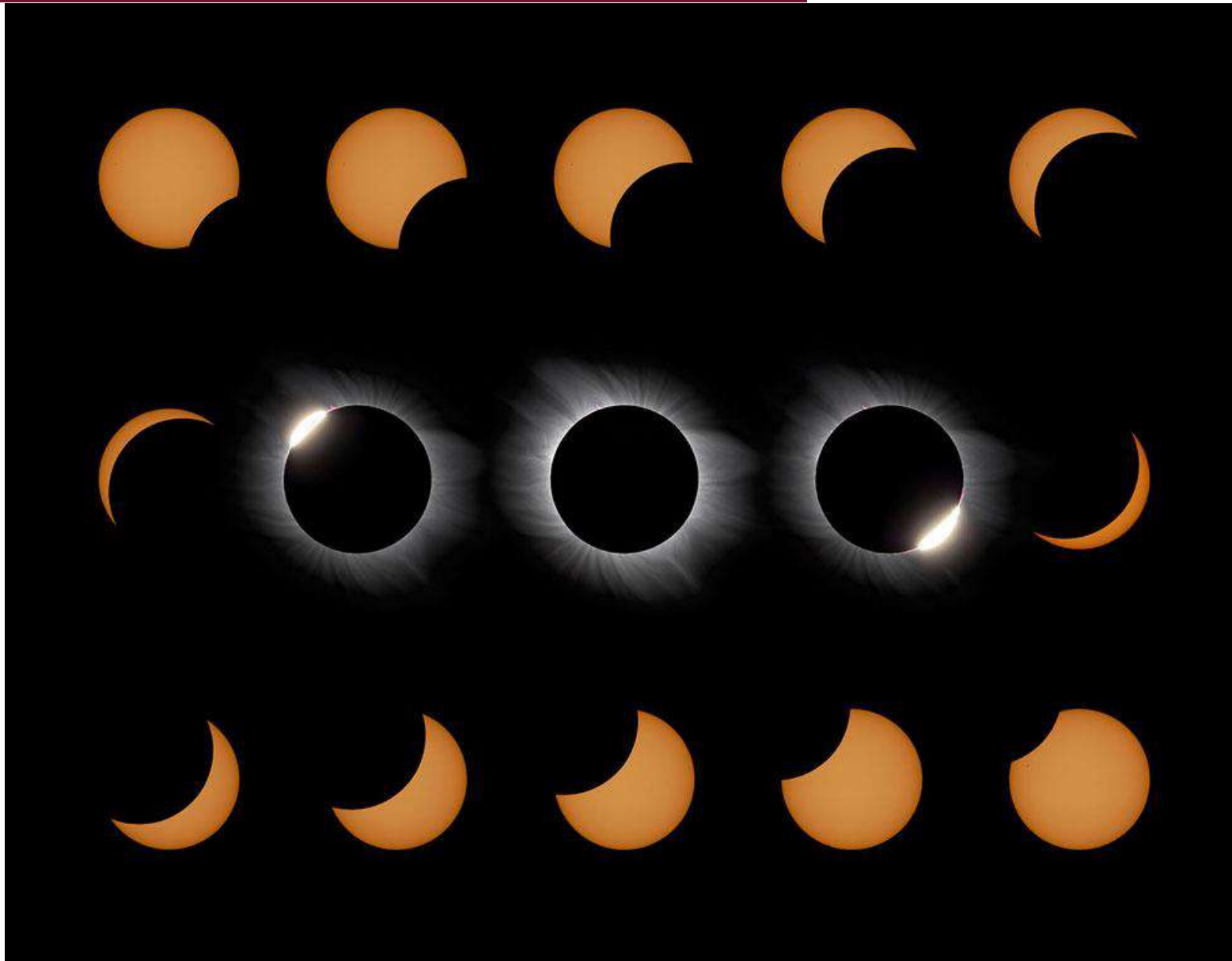
ECLIPSE TOTAL DE SOL



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



ANILLO DE DIAMANTES



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CROMÓSFERA SOLAR



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



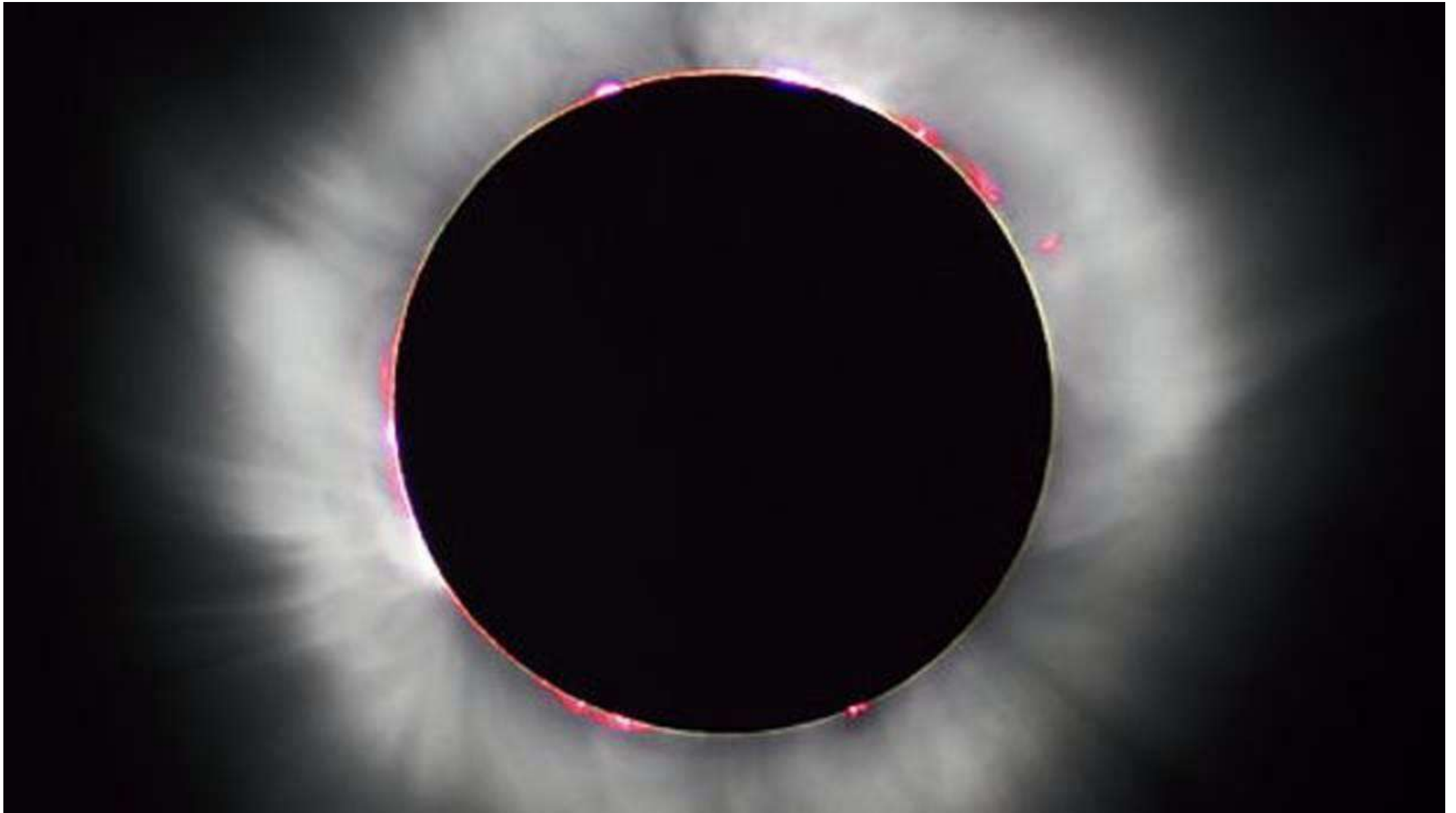
CROMÓSFERA Y CORONA SOLAR



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CORONA SOLAR DEL SOL EN AUSTRALIA ABRIL 20, 2023



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



21 DE AGOSTO 2017
WYOMING, EUA



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CORONA SOLAR



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CORONA SOLAR Y ESTRELLAS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



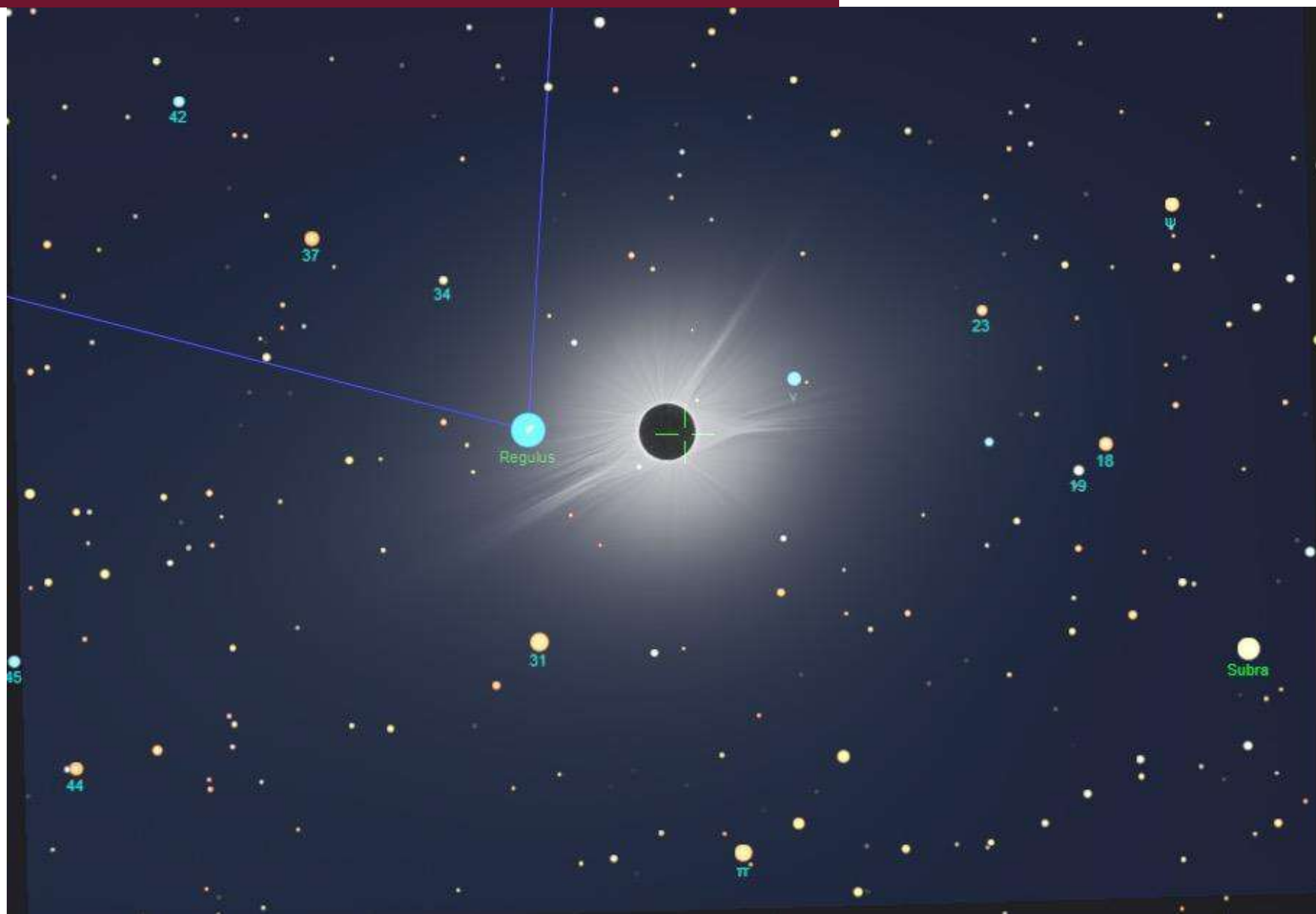
ESTRELLAS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



ESPECTRO DE LA CORONA SOLAR



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



H

He

Mg

H

H



GRACIAS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



ECLIPSE SOLAR TOTAL

DRA. ANA PATRICIA TORRES CAMPOS LICASTRO,
INVESTIGADORA POR MÉXICO DEL CONSEJO NACIONAL
DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS, CONAHCYT

8 DE ABRIL DE 2024



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

FORMAS DE OBSERVACIÓN DEL ECLIPSE DE SOL



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

Lentes para Eclipses

Filtro ISO 12312-2



Máscaras de Soldar con vidrio grado 14 o superior



“Cámara Oscura”

PAPEL BLANCO



APERTURA PARA EL OBSERVADOR



LÁMINA DE PAPEL ALUMINIO

AGUJERO DE 2MM PARA EL INGRESO DE LOS RAYOS DE LUZ SOLAR

NO utilizar:



Lentes de Sol



Radiografías



Cámaras-Telescopio sin filtro



**OBSERVACIÓN
DIRECTA**



**OBSERVACIÓN
INDIRECTA**



Lentes de Sol



Radiografías



Cámaras-Telescopio sin filtro



GRACIAS



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS