

SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS Y CLIMATOLOGICOS

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE TACUBAYA

EL ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1923

Desde los tiempos más remotos, los eclipses totales de sol han atraído poderosamente la atención de los hombres. Primero fué por el hecho inesperado de la ocultación del sol, cambiándose la luz en obscuridad y reapareciendo momentos después; más tarde, por el descubrimiento de los caldeos del período conocido por "Saros," se investigó la causa de la repetición de los eclipses; en el siglo antepasado, por la observación de las protuberancias que se creían erupciones de volcanes lunares; en los tiempos modernos, por el estudio de la corona, el tratar de averiguar la causa de sus cambios de posición y forma, la naturaleza de su luz, dilucidar en los momentos de la obscuridad la existencia de Vulcano, el discutido planeta intramercurial, o el descubrimiento de algún cometa; también hacer con exactitud las correcciones a las efemérides lunares, pues que entonces los tres astros: la tierra, sol y luna, se encuentran en línea recta; por todo esto, los astrónomos no vacilan en emprender largos viajes para observarlos.

Si importancia en general tienen los eclipses, en particular el de 10 de septiembre de 1923, tendrá para México una muy grande. En efecto, la única parte del Continente Americano en que será visible, es la República Mexicana; natural es, por lo tanto, que los astrónomos y comisiones de Sociedades Científicas extranjeras, vengan en ésta ocasión. Por esta razón el Observatorio Astronómico de Tacuba-

ya ha hecho ya todos los cálculos, principiando por preparar los datos necesarios para fijar las horas del principio del eclipse parcial, las de la totalidad, duración, magnitud, etc., y poder determinar los lugares en los que el eclipse se verá como tal.

La Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos hará una publicación especial, dando a conocer los elementos y circunstancias del eclipse. Tres de sus Secciones laboran ya en este sentido: el Observatorio Astronómico, por haber hecho la predicción del fenómeno y por haber determinado los límites y trayectoria de la sombra lunar. El Meteorológico, que estudia las condiciones climáticas de las poblaciones más importantes situadas en la zona de la totalidad, para poder dar a conocer con oportunidad el tiempo probable para ese día, tanto por ciento de nubes, probabilidades de lluvia, etc., y, por último, la Sección de Cartografía, construyendo una carta geográfica, en la que estarán indicadas las poblaciones y poblados, alturas sobre el nivel del mar, vías de comunicación, etc., a fin de que cualquier expedición pueda de antemano elegir el lugar de observación.

Los resultados de los cálculos hechos en el Observatorio Astronómico, muestran que el eclipse será visible como total en San Diego, California, E. U. (aunque en ese punto no tendrá su duración máxima); en Ensenada de Todos Santos, San Matías, Islas de la Guarda y Tiburón,

ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1923.



Escala-1: 10.000000.

- Via ancha.
- Via angosta.
- - - - - En proyecto.
- F.F.C.C. no administrados por el Gobierno.

Long de México, D. F. 99° 7' 54." 5 W. Greenwich.

Sección de Reproducciones de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos
TACUBAYA, D. F. MEXICO.



Escala 1:10,000

1:10,000
 1:20,000
 1:50,000
 1:100,000
 1:200,000
 1:500,000
 1:1,000,000
 1:2,000,000
 1:5,000,000
 1:10,000,000
 1:20,000,000
 1:50,000,000
 1:100,000,000
 1:200,000,000
 1:500,000,000
 1:1,000,000,000

Guaymas, Hermosillo, Alamos, Fuerte, Balleza, Guadalupe y Calvo, Tamazula, Indé, Oro, Santiago Papasquiari, Nazas, Cuencamé, Torreón, Lerdo, Nieves, Mazapil, Catorce, Cedral, Matchuala, Guadalupe, Charcas, Venado Cerritos, Tancanhuitz, Valles, Rayón, Ozuluama, Tampico, Tuxpán, Champotón, Campeche, y en el Territorio de Quintana Roo. El eclipse se verá como parcial en el resto de la República Mexicana. En la carta adjunta están indicadas las horas del principio del eclipse parcial, las de la centralidad y la duración del total.

Para terminar, diré que tres eclipses

totales de sol se verán en la República Mexicana durante este siglo: el del 10 de septiembre de 1923, del que más adelante se dan los elementos y circunstancias; el del 7 de mayo de 1970, visible al W. del Istmo de Tehuantepec, en los Estados de Oaxaca y Veracruz, durando la totalidad cerca de cuatro minutos, y el del 11 de junio de 1991, visible en la ciudad de México, teniendo el sol prácticamente en el zenit y durando la totalidad más de 7 minutos, eclipse sin precedente en la historia de la Astronomía.

Tacubaya, D. F., enero 2 de 1919.—

Joaquín Gallo.

ECLIPSE TOTAL DE SOL DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1923

Hora de la conjunción en Ascensión Recta: 8^h 30^m 46^s.4 T. M. G.

AR. del Sol..... 11 ^h 12 ^m 30 ^s .73	AR. de la Luna..... 11 ^h 12 ^m 30 ^s .73
Declinación del Sol..... 5°05'55".21+	Declinación..... 5°38'11".16+
Paralaje hor. ecuat..... 8 .729	Paralaje..... 59 56 .70
Semidiámetro..... 15 54 .36	Semidiámetro..... 16 21 .05

Relación de los semidiámetros: = 1.028.

Movimiento horario del Sol en AR. = 8^s.99 Movimiento horario de la Luna en AR. = 139^s.60
 Movimiento horario del Sol en D. = 56".81— Movimiento horario de la Luna en D. = 11'3"15—

El eclipse total comienza a las 7^h 17^m 35^s.8 T. M. G.

El eclipse total acaba a las 10^h 18^m 1^s.5 T. M. G.

Principia en un punto cuyas coordenadas son: $\varphi = + 48^{\circ}19' 0''$
 $\lambda = 205 53 15$

Acaba en un punto cuyas coordenadas son: $\varphi = + 13^{\circ}45'11''$
 $\lambda = 63 59 9$

TRAYECTORIA DE LA LINEA CENTRAL

		φ	λ	
	7 ^h .293	+ 48°19' 0"	205°53'15" W. G.	
	8 .000	43 47 47	143 23 29	
	9 .000	32 15 40	117 29 51	
	10 .000	19 31 51	91 44 3	
	10 .300	+ 13 45 11	63 59 9 W. G.	

ELEMENTOS BESSELIANOS

	X	X'	Y	Y'	μ	d
6 ^h .0	1.365434 —	0.543358 +	0.964443 +	0.168979 —	90°42'19".0	5°8' 9".5 +
7 .0	0.822112 —	0.543393 +	0.795532 +	0.169049 —	105 42 36 .7	5 7 14 .2 +
8 .0	0.278719 —	0.543412 +	0.626484 +	0.169120 —	120 42 54 .4	5 6 18 .9 +
9 .0	0.264694 +	0.543413 +	0.457292 +	0.169192 —	135 43 12 .1	5 5 23 .5 +
10 .0	0.808073 +	0.543396 +	0.287954 +	0.169265 —	150 43 29 .7	5 4 28 .2 +
11 .0	1.351371 +	0.543364 +	0.118462 +	0.169339 —	165 43 45 .4	5 3 32 .9 +

	PENUMBRA		SOMBRA		
	tg.f ₁	l ₁	tg.f ₂	l ₂	
	6 ^h .0.....	7.66694	0.538765	7.66482	
7 .0.....	7.66694	0.538733	7.66483	0.007105 —	
8 .0.....	7.66695	0.538677	7.66484	0.007163	
9 .0.....	7.66696	0.538595	7.66484	0.007244 —	
10 .0.....	7.66696	0.538489	7.66485	0.007349 —	
11 .0.....	7.66697	0.538359	7.66486	0.007480 —	

Var. de X por 1^m = + 0.00906
 Var. de Y por 1^m = — 0.00282

ELEMENTOS PARA LA REPUBLICA MEXICANA

	X	Y	μ	d	l_2
9 ^h .0.....	0.26469 +	0.45729 +	135°43'12"	5°5'23".6 +	0.007244 -
9.1.....	0.31904	0.44036	137 13 14	5 18 .0	0.007254 -
9.2.....	0.37338	0.42342	138 43 16	5 12 .5	0.007265 -
9.3.....	0.42772	0.40649	140 13 17	5 6 .9	0.007275 -
9.4.....	0.48206	0.38956	141 43 19	5 1 .4	0.007286 -
9.5.....	0.53640	0.37262	143 13 21	4 55 .9	0.007296 -
9.6.....	0.59071	0.35569	144 43 23	4 50 .4	0.007307 -
9.7.....	0.64505	0.33876	146 13 24	4 44 .8	0.007317 -
9.8.....	0.69939	0.32182	147 43 26	4 39 .3	0.007328 -
9.9.....	0.75373	0.30489	149 13 28	4 33 .7	0.007332 -
10.0.....	0.80807	0.28795	150 43 30	4 28 .2	0.007349 -
10.1.....	0.86241	0.27100	152 13 32	5 4 22 .7 +	0.007362 -

CURVA DE CENTRALIDAD Y LIMITES SUPERIOR E INFERIOR DE LA SOMBRA
CURVA DE CENTRALIDAD

	φ	λ . W. G.	Duración
9 ^h .0.....	32°15'40"	117°29'52"	3 ^m 33 ^s .7
9.1.....	31 3 32	115 22 28	3 31 .7
9.2.....	29 51 19	113 14 40	3 28 .8
9.3.....	28 38 8	111 4 51	3 25 .0
9.4.....	27 24 20	108 51 36	3 20 .5
9.5.....	26 9 39	106 36 5	3 15 .0
9.6.....	24 53 37	104 8 30	3 8 .8
9.7.....	23 36 24	101 30 39	3 1 .5
9.8.....	22 17 28	98 39 16	2 53 .0
9.9.....	20 56 16	95 27 13	2 43 .8
10.0.....	19 31 52	91 44 5	2 33 .5
10.1.....	18 2 22	87 10 20	2 21 .5

LIMITES

	LIMITE NORTE		LIMITE SUR	
	φ	λ . W. G.	φ	λ . W. G.
9 ^h .0.....	32°53' 5"	116°59'50"	+ 31°38'15"	117°59'54"
9.2.....	+ 30 28 44	112 42 13	29 13 54	113 47 7
9.4.....	27 58 54	108 16 55	26 49 46	109 26 17
9.6.....	25 26 34	103 31 32	24 20 40	104 45 28
9.7.....	24 9 4	100 52 35	23 3 44	102 8 43
9.8.....	22 48 31	97 59 21	21 46 25	99 19 11
9.9.....	21 26 8	94 45 12	20 26 24	96 9 14
10.0.....	20 0 22	90 58 23	19 3 22	92 29 47
10.05.....	19 15 36	88 48 12	18 20 16	90 22 44
10.10.....	+ 18 29 2	86 20 3	17 35 42	88 0 37

El eclipse será visible como total en el Océano Pacífico del Norte, en una pequeña porción del S. W. de los E. U. (San Diego); en la República Mexicana, en parte de los Estados de Sonora, Chihuahua, Durango, S. Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Campeche, y en los Terri-

torios de la Baja California y Quintana Roo, en el Mar de las Antillas (Caribe), sin verse en ninguna isla importante. Como parcial, en Alaska, región W. del Canadá, E. U., México y Cuba.

Tacubaya, D. F., diciembre 21 de 1918.
—*Joaquín Gallo.*