

ARGENTINA, CHILE, PARAGUAY, URUGUAY

CALENDARIO ASTRONÓMICO

PARA LA

PARTE AUSTRAL DE LA AMÉRICA DEL SUR

PUBLICADO

POR RESOLUCIÓN DEL CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL AMERICANO
REUNIDO EN BUENOS AIRES EN JULIO DE 1910

SEGUNDO AÑO

AÑO 1912

BUENOS AIRES

IMPRESA DE CONI HERMANOS

684, PERÚ, 684

—
1912

P R E F A C I O

Aparece por segunda vez, con esta edición, el Calendario Astronómico para la parte austral de la América del Sur, que se publica como el primer signo de cooperación efectiva entre los observatorios de esta parte del continente, cumpliendo un voto del Congreso científico internacional americano, reunido en Buenos Aires en julio de 1910.

Verdadera refundición como es de los diversos almanaques que con alguna irregularidad publicaban los observatorios de Montevideo, Santiago, Córdoba y La Plata presta un positivo servicio á los intereses generales, dado que las cifras astronómicas de tales publicaciones no podían presentar variaciones apreciables. Por esta circunstancia la concentración en un solo calendario de los datos de todos los que se publicaban, produce una economía considerable y dando lugar á que se divida entre los observatorios el trabajo calculatorio, etc., produce una vinculación efectiva más intensa, sin disputa, que la que se origina por el desarrollo normal de las investigaciones y los recíprocos intercambios de datos y descubrimientos.

Esta conquista no se ha efectuado, sin embargo, sin vencer dificultades serias, que se presentan aún, puede decirse, y que no han permitido que la publicación aparezca tan anticipadamente como es de desear para estos almanaques astronómicos.

El gobierno del Paraguay, no se ha mostrado dispuesto

todavía á secundar los propósitos de los observatorios de Santiago y La Plata, mientras el del Uruguay acaba de intervenir en ellos, designando al señor Hamlet Bazzano, director del Instituto internacional de meteorología de esa república, en el carácter de delegado ante los observatorios astronómicos de Chile y la Argentina. De modo, pues, que los de Santiago y La Plata han debido realizar por sí solos otra vez, el esfuerzo que representa la compilación de datos, el trabajo calculatorio y la vigilancia de la publicación. Y ello ha sido tanto más sensible cuanto que la situación de interinato primero y acefalía después de la dirección del Observatorio de La Plata, no le permitía tener un personal numeroso y preparado que hubiera facilitado la tarea; la mayor suma de labor, ha correspondido pues al observatorio chileno, cuyo director, el doctor Federico W. Ristenpart se entregó á esta obra con una decisión y una fe, de la que debe quedar constancia.

Esta parte de las dificultades desaparecerán con la designación de director titular del Observatorio de La Plata, ya efectuada, de modo que en breve este establecimiento entrará en su funcionamiento regular.

El trabajo del Calendario para 1912 ha sido ejecutado en colaboración de la siguiente manera:

La sección cálculos del Observatorio de Santiago ha compilado las siguientes partes: explicación del almanaque; salidas y puestas de la luna; eclipses; marchas de los planetas; lugares medios de estrellas; lugares aparentes de estrellas; ocultaciones; mareas de la costa de Chile.

Al doctor Ristenpart pertenecen: fórmula para calcular el día de la semana; nueva fórmula de Pascua; cometas periódicos que reaparecerán en 1912.

El doctor Fortunato Devoto, del Observatorio de La Plata, ha preparado la cronología; las efemérides del Sol y las de la Luna.

Finalmente la supervigilancia de la impresión y el prefacio — que en la distribución del trabajo correspondía al Observatorio de La Plata este año — estuvo á mi cargo,

pues esta labor se efectuaba mientras por la acefalía de la dirección del mismo estuve á su frente, en mi carácter de decano de la Facultad de ciencias físicas, matemáticas y astronómicas de la Universidad de La Plata.

Durante el curso del año 1911 se ha avanzado mucho para llevar á la práctica otro voto presentado á la sección Ciencias físicas, matemáticas y astronómicas del mismo Congreso científico de 1910 ya mencionado ; me refiero á la adopción del meridiano de Greenwich y del sistema de los husos horarios para la medida del tiempo, en América. El Brasil y la Argentina se han preocupado de esta cuestión existiendo en los congresos respectivos proyecto de ley para la adopción de dicha sistema.

En el Brasil el ministerio de Agricultura ha acogido y dado curso á las gestiones del Club de ingeniería de Río Janeiro y el resultado de estas actuaciones se condensa en el siguiente proyecto de ley, remitido al congreso brasileño por el presidente de la república :

« Art. 1º. — Para todos los efectos, el meridiano de Greenwich será considerado fundamental en todo el territorio de la república de los Estados Unidos del Brasil.

« Art. 2º. — El territorio de la República queda dividido por lo que respecta á la hora legal, en cuatro distritos á saber :

« El primero : caracterizado por la hora de Greenwich « menos dos horas », comprende el archipiélago de Fernando de Noroña y la Isla de Trinidad.

« El segundo caracterizado por la hora de Greenwich « menos tres horas », comprende todo el litoral del Brasil y todos los estados interiores (menos Mato-Grosso y Amazonas), así como parte del estado de Pará delimitada por una línea que, partiendo de Monte Crevaux, en la frontera con la Guayana francesa, va siguiendo el álveo del río Pecuary hasta el Gary, por el álveo de éste hasta el Amazonas y al sur por el lecho del Xingú hasta entrar al Estado de Mato-Grosso.

« El tercero : caracterizado por la hora media de Greenwich « menos cuatro horas » comprende el estado de Pará

al oeste de la línea precedente, el Estado de Mato-Grosso y la parte del Amazonas que queda al este de una línea (círculo máximo) que partiendo de Yabatinga va á Puerto Acre ; y

« El cuarto : caracterizado por la hora de Greenwich « menos cinco horas » comprenderá los territorios del Acre y los cedidos recientemente por Bolivia, así como el área del oeste de la línea precedentemente descripta. »

En la Argentina el sistema de los husos horarios y la hora universal, ha sido propuesto al congreso argentino por el señor diputado Castex y sus gestiones han sido apoyadas con entusiasmo por la Sociedad Científica Argentina y el Centro Nacional de Ingenieros, siendo también el proyecto informado favorablemente por diversas reparticiones públicas consultadas ; por desgracia, el período ordinario de sesiones del congreso se ha clausurado sin que este proyecto se transforme en ley, pero sabemos que se hacen gestiones para que el presidente de la nación lo incluya en las sesiones de prórroga. El proyecto del diputado Castex, está concebido en los siguientes términos :

« Art. 1º — Designase como hora oficial en todo el territorio de la república, á contar del 1º de diciembre de 1911 la del tiempo medio del observatorio de Greenwich, disminuído en cuatro horas.

« Art. 2º — Comuníquese al Poder ejecutivo. »

Es de esperar, pues, que durante el curso del año 1912 el sistema de husos horarios, haya avanzado más aun en América y que la mayor parte de su territorio se rija por el tiempo medio del meridiano de Greenwich.

La cuestión adquiere cada día mayor importancia, en virtud de las ya fáciles comunicaciones entre los países del sur de América y ha tenido una sanción en el Congreso astronómico de París reunido en octubre de 1911 bajo la presidencia del director del Observatorio de París, M. Baillard. Dicho Congreso resolvió adoptar el meridiano de Greenwich como meridiano fundamental único en lugar de los meridianos locales.

La intensa evolución interna porque atraviesan estos pueblos de la América del Sur, sea que se encuentren en su período de formación y composición aun, como acontece con no pocos de los menores, sea que hayan pasado al de organización constitucional y de progreso físico y material, no les permite todavía prestar principal atención al cultivo de la ciencia pura y demasiado absorbidos por el propio proceso de su desarrollo y engrandecimiento, no germina en ellos la necesidad de una vinculación estrecha con los países limítrofes, viviendo en un aislamiento, que tiende sin duda á disminuir por momentos. Así, una iniciativa como la que representa este Calendario, no podía sentir, naturalmente, ese estímulo é impulso que facilita tanto su realización, ya fuese el oficial ó privado.

Esto no obstante — y no obstante que por tratarse de una publicación especialmente útil á los agrimensores é ingenieros del sur del continente, debía ser solicitada con interés — el almanaque seguirá publicándose como obra de cooperación, hasta que su contenido se popularice debidamente y resulte el Calendario un inseparable compañero de cuantos deben realizar trabajos de campo, mensuras, reconocimientos y viajes de estudio.

Por su parte el Calendario irá mejorando año por año con la introducción de artículos nuevos, datos de interés y las tablas y cálculos que resulte conveniente agregar, teniendo presente los fines y objetos de la publicación.

La Plata, agosto de 1911.

N. BESIO MORENO,
Encargado del Observatorio.

EXPLICACIÓN DEL ALMANAQUE

OBSERVACIÓN GENERAL

Los datos numéricos del Almanaque se refieren al meridiano 60° al oeste de Greenwich, si no hay indicación expresa en contrario.

EFEMÉRIDES DEL SOL

Las efemérides del sol contienen :

Columna 1. La fecha del mes.

- 2. El día de la semana.
- 3. El tiempo medio á mediodía verdadero.
- 4. El tiempo sideral á mediodía medio.
- 5. La declinación aparente del sol.

Ecuación del tiempo. — Si la tierra se moviera alrededor del sol con una velocidad uniforme y en el ecuador celeste, entonces sería utilizable este movimiento para nuestro cálculo del tiempo. Pero como ambas condiciones no se cumplen, debe el astrónomo construirse un tiempo artificial uniforme, dependiente de la marcha del sol, el cual se denomina « tiempo medio del lugar ». Por estos motivos sucede que el sol verdadero no pasa por el meridiano (en este momento son 12 horas del tiempo verdadero) exactamente, cuando nuestros relojes marcan las 12 horas del tiempo medio del lugar, sino que existe una diferencia

que puede alcanzar á algunos minutos en sentido positivo ó negativo.

La diferencia: tiempo medio menos tiempo verdadero, lleva el nombre de ecuación del tiempo. El Almanaque nos da este valor de una manera más clara, dándonos á conocer el tiempo medio en el cual pasa el Sol verdadero por el meridiano. Para deducir de estos datos la ecuación del tiempo, hay que restarles 12 horas á los valores dados por las efemérides:

Por ejemplo, para el meridiano 75° :

Enero 18. Ecuación del tiempo: $12^{\text{h}}10^{\text{m}}19^{\text{s}}.82 - 12^{\text{h}} = + 10^{\text{m}}19^{\text{s}}.82$
 Mayo 1^o. Ecuación del tiempo: $11\ 57\ 1.24 - 12 = - 2\ 58.76$

Para obtener el momento del paso del Sol por el meridiano, expresado en la hora de nuestros relojes, hay que restar la diferencia en longitud al Este que existe entre el lugar y aquel meridiano, según el cual marchan los relojes del citado lugar, por ejemplo, en la Argentina, la diferencia en longitud respecto al meridiano 60° al Oeste de Greenwich; en Chile, la diferencia respecto al meridiano 75° al Oeste de Greenwich. Estas diferencias en longitud están dadas en la tabla de las coordenadas geográficas.

Tiempo sideral á mediodía medio. — El tiempo sideral es el ángulo horario del punto Aries, indicado por un péndulo especial. Este reloj marca al mismo tiempo la ascensión recta de las estrellas que momentáneamente culminan. Como el Sol se mueve, en el transcurso del año, á través de todos los signos del zodiaco y en dirección contraria á la rotación diurna del cielo, es, pues, natural que la ascensión recta del Sol aumente y que un reloj de tiempo sideral tenga que adelantarse á un reloj que marca el tiempo solar medio. El día sideral que está comprendido entre dos culminaciones sucesivas de una misma estrella, es, por consiguiente, más corto que un

día solar medio; esta diferencia alcanza á $3^m56^s.555362$ de tiempo sideral, y por este motivo un reloj sideral debe adelantarse por la cantidad indicada todos los días en relación á una hora fija de tiempo medio.

La columna 4 nos suministra la hora que indica un reloj sideral á mediodía medio de los meridianos 60° y 75° . Si se quiere saber con exactitud el tiempo sideral en un momento dado, habrá que hacer la interpolación consiguiente.

Ejemplo. — Se necesita el tiempo sideral para el 1º de marzo á $7^h22^m17^s.12$, tiempo medio del meridiano 75° . Se efectúa el cálculo de la manera siguiente:

Tiempo sideral á mediodía medio, marzo 1º, meridiano 75°				$22^h36^m30^s.22$
Después de mediodía ha transcurrido en tiempo medio.....				$7\ 22\ 17.12$
Reducción á tiempo sideral para 7^h	+		1	9.00
— — 22^m	+			3.61
— — $17^s.12$	+			0.05
Tiempo sideral el 1º de marzo á $7^h22^m17^s.12$ t. m.				$30^o\ 0^m\ 0^s.00$
				$=\ 6\ 0\ 0.00$

Con ayuda de las columnas 3 y 4 se puede encontrar la ascensión recta del Sol de una manera muy sencilla. El tiempo sideral no es otra cosa que la ascensión recta del Sol medio. Para encontrar la ascensión recta del Sol verdadero, basta agregar la ecuación del tiempo, naturalmente tomando en consideración su signo y valiéndose ambas para el mismo momento. Así, por ejemplo, la ascensión recta del Sol verdadero será para el meridiano 75° :

Enero 18, á las 12^h del mediodía medio: ascensión recta del Sol verdadero:

$$19^h46^m58^s.31 + 10^m19^s.68 = 19^h57^m17^s.99$$

Mayo 1º, á las 12^h del mediodía medio: ascensión recta del Sol verdadero:

$$2^{\text{h}}37^{\text{m}}0^{\text{s}}.03 - 2^{\text{m}}58^{\text{s}}.78 = 2^{\text{h}}34^{\text{m}}1^{\text{s}}.25$$

Es preciso interpolar aquí, para el momento del mediodía medio, el valor de la ecuación del tiempo dado para el mediodía verdadero por la tabla.

La declinación del Sol verdadero está dada directamente en la columna 5, tanto para el mediodía medio como para el verdadero.

Al pie de cada página de las efemérides del Sol se dan para cada décimo día los siguientes datos :

El radio aparente del Sol ;

La paralaje del Sol ;

La distancia del Sol á la Tierra, dada primero en unidades astronómicas, es decir, con relación á la distancia media del Sol á la Tierra, ó sea, 149481000 kilómetros, y en seguida en número redondo de millones de kilómetros. Además, se da, para cada mes, la fecha cuando el Sol entra en otro signo del zodiaco, sabiéndose que estos signos no coinciden ahora más con las constelaciones zodiacales que llevan el mismo nombre, y dado el caso, se da también el principio de una nueva estación y los momentos de mayor ó menor distancia del Sol á la Tierra, es decir, los Apsides.

EFEMÉRIDES DE LA LUNA

El destino de las primeras nueve columnas de las efemérides de la Luna se deriva sencillamente de sus títulos. Las dos últimas sirven para encontrar con más facilidad los planetas y estrellas cercanos á la eclíptica, dando los tiempos de las conjunciones del centro del disco lunar con dichas estrellas.

Las ascensiones rectas y declinaciones valen para el momento del pasaje *superior*. Los pasajes inferiores no pueden observarse ; los datos respectivos sirven para el

cálculo de las mareas. Al pie de las páginas están indicadas también las Fases y los Apsides, significando :

L. N., Luna nueva.

C. C., Cuarto creciente.

L. Ll., Luna llena.

C. M., Cuarto menguante.

Perigeo es el punto en el cual la Luna se encuentra á su menor distancia de la Tierra, y Apogeo el punto más distante que alcanza en su revolución alrededor de la Tierra.

SALIDAS Y PUESTAS DEL SOL

En las páginas 32-35 se encuentran las indicaciones para calcular, en tiempo medio del lugar, la hora de las salidas y puestas del Sol para cualquier lugar en la República Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

El cuadro comienza con la fecha de enero 2, porque el año 1912 es año bisiesto. De esta manera puede usarse la tabla también en cualquier otro año, sin necesidad de corregir las fechas durante los diez meses de marzo á diciembre.

Para obtener los tiempos medios del lugar, suministrados por la tabla, es preciso conocer aproximadamente la latitud geográfica; para conseguirlo sirve la tabla de las coordenadas geográficas. Con estas latitudes geográficas se interpolan los números de la tabla para la fecha correspondiente. Para obtener el *tiempo de zonas*, es preciso agregar á todos los tiempos de lugar la diferencia de longitud con respecto al meridiano normal, diferencia que está indicada en *la misma tabla* de las coordenadas geográficas. Ejemplos :

Se quiere calcular las salidas y puestas del Sol para el 8 de junio en Córdoba, Montevideo y Punta Arenas.

Latitud de Córdoba	—31°4
— de Montevideo.....	—34.9
— de Punta Arenas.....	—53.2

Primeramente interpolamos para la fecha y para las dos latitudes incluyentes y obtenemos :

	—30°	—36°	—48°	—54°
Salida	6 ^h 52 ^m	7 ^h 6 ^m	7 ^h 46 ^m	8 ^h 15 ^m
Puesta.....	17 5	16 51	16 11	15' 42

Obtenemos después los tiempos medios de lugar con las latitudes dadas más arriba :

	Salidas	Puestas
Córdoba.....	6 ^h 55 ^m	17 ^h 2 ^m
Montevideo.....	7 4	16 53
Punta Arenas.....	8 11	15 46

Ahora, para obtener las horas de zonas, tenemos que restar de estas horas la diferencia en la longitud al *Este* que hay con el meridiano normal. Para Córdoba y Montevideo el meridiano normal es el de 60°, para Punta Arenas el de 75°.

Córdoba está situada á 17^m al *Oeste* del meridiano 60°, Montevideo á 15^m al *Este* del meridiano 60° y Punta Arenas á 16^m al *Este* del meridiano 75° ; por consiguiente, serán las horas de zona en los tres lugares citados, respecto á las salidas y puestas del Sol, las siguientes :

	Salidas	Puestas
Córdoba.....	7 ^h 12 ^m	17 ^h 19 ^m
Montevideo.....	6 49	16 38
Punta Arenas.....	7 55	15 30

Para los datos respecto á la hora de las salidas y puestas del Sol y de la Luna se cuentan sin interrupción las 24 horas del día, empezando á media noche. Las horas después de 12^h representan, pues, las horas de la tarde si se deduce 12 horas de los datos horarios que indica la tabla. De esta manera serán las horas citadas arriba las siguientes :

	Salidas	Puestas
Córdoba.....	7 ^h 12 ^m a. m.	5 ^h 19 ^m p. m.
Montevideo.....	6 49 —	4 38 —
Punta Arenas....	7 55 —	3 30 —

Es preciso tener en cuenta que los tiempos dados se refieren á las salidas y puestas en el horizonte. En regiones montañosas se notará por esto un atraso en las salidas y un adelanto en las puestas de los astros, para cuyo valor no se pueden establecer fórmulas generales.

SALIDAS Y PUESTAS DE LA LUNA

Esta tabla está dispuesta de la misma manera que la destinada á las salidas y puestas del Sol, sólo con la diferencia que en ésta se hallan los datos para cada día del año. Las reglas para su aplicación son las mismas que para las salidas y puestas del Sol. Hay que hacer notar, sin embargo, lo siguiente: á causa del rápido movimiento de la Luna, no son muy exactos los momentos de las salidas y puestas. Errores hasta 5^m, y en latitudes más australes, hasta 10^m son posibles. Pero, como el horizonte solamente será visible en contadas ocasiones, estos errores no tendrán mucha importancia y no presentan un obstáculo en la práctica.

Una tabla de las salidas y puestas de la Luna para un territorio tan extenso como la América del Sur, calculada con mayor exactitud, tendría que ser muy voluminosa sin tener en la práctica algún valor.

También en esta tabla hay que tomar nota de que las horas después de 12^h representan las de la tarde, del mismo modo como está indicado en las tablas para las salidas y puestas del Sol.

OCULTACIONES DE ESTRELLAS

Damos primero en la lista página 69, los nombres, las magnitudes, ascensiones rectas y declinaciones de las es-

trellas que pueden ser ocultadas durante el año de 1912 dentro de los límites de latitud de los países sudamericanos para los cuales vale este almanaque.

La siguiente tabla, páginas 70-71, indica las fechas en las cuales tiene lugar una ocultación, y los valores auxiliares para calcular de antemano los momentos exactos de la entrada y de la salida de la estrella respectiva.

Para efectuar estos cálculos para un lugar de la latitud φ y de la longitud L , contada desde el meridiano 60° y con signo positivo hacia el este, se calcula previamente su latitud geocéntrica φ' y su radio vector r según las fórmulas:

$$\begin{aligned}\varphi' &= \varphi - 690''.65 \operatorname{sen} 2\varphi \\ \log r &= 9.999275 + 0.000727 \cos 2\varphi.\end{aligned}$$

Después partiendo del ángulo horario H_0 para el meridiano 60° , se determina el ángulo horario preliminar h para la longitud L por la fórmula

$$h = H_0 + L$$

y se encuentra con φ' y h (expresado en tiempo) una primera corrección τ en minutos al tiempo dado T_0 en la tabla de la vuelta.

El valor τ tiene el signo del ángulo horario. $T_0 + \tau$ es entonces una primera aproximación para la conjunción aparente de la Luna y de la estrella.

Se agrega á τ la pequeña cantidad ε , que la cambia en tiempo sideral y se expresa este tiempo sideral en arco. Llamando esto τ' , se calcula

$$\begin{aligned}u &= r \cos \varphi' \operatorname{sen} (h + \tau') \\ v &= r \operatorname{sen} \varphi' \cos D_\star - r \cos \varphi' \operatorname{sen} D_\star \cos (h + \tau') \\ u' &= \lambda r \cos \varphi' \cos (h + \tau') \quad \log \lambda = 9.41946 - 10 \\ v' &= \lambda r \cos \varphi' \operatorname{sen} (h + \tau') \operatorname{sen} D_\star\end{aligned}$$

φ'	h																	φ'												
	0h 0m	0h 20m	0h 40m	1h 0m	1h 20m	1h 40m	2h 0m	2h 20m	2h 40m	3h 0m	3h 20m	3h 40m	4h 0m	4h 20m	4h 40m	5h 0m	5h 20m		5h 40m	6h 0m	6h 20m	6h 40m	7h 0m	7h 20m	7h 40m	8h 0m	8h 20m	8h 40m	9h 0m	
-18°	0	16	31	46	59	71	82	91	98	104	108	111	112	112	112	111	108	105	101	97	92	87	81							
20	0	16	31	45	57	70	80	89	96	102	106	109	110	110	110	109	106	103	97	93	91	86	81							
22	0	15	30	44	56	68	78	87	95	100	104	107	109	109	109	108	105	102	98	95	90	85	80							
24	0	15	29	43	55	67	77	85	93	98	102	105	107	107	107	106	103	101	97	93	89	84	80	75						
26	0	15	28	42	54	65	75	83	90	96	100	102	104	105	105	104	101	99	95	91	88	83	79	74						
28	0	14	28	41	52	63	72	80	88	93	97	100	102	102	102	101	99	97	93	90	86	81	78	72						
30	0	14	27	39	51	61	70	78	86	91	95	98	100	100	100	99	97	95	91	88	84	80	77	71						
32	0	13	26	38	49	59	68	76	83	89	93	96	97	98	98	97	95	93	90	87	83	79	75	70	65					
34	0	13	25	37	47	57	66	73	80	86	90	93	94	95	95	94	92	90	88	85	81	77	73	69	64					
36	0	12	24	35	46	55	63	71	77	83	87	90	91	92	92	92	90	88	86	83	79	75	72	67	63					
38	0	12	23	34	44	53	61	68	74	80	84	87	88	89	89	89	88	86	84	81	77	73	70	66	61					
40	0	11	22	32	42	51	59	66	72	77	81	84	86	87	87	87	86	84	82	79	76	72	68	64	60	55				
42	0	11	21	31	40	49	57	63	69	74	77	80	82	83	84	84	83	81	79	76	73	70	66	62	58	54				
44	0	10	20	29	38	47	54	60	66	71	74	77	79	80	81	81	80	78	76	74	71	68	65	61	56	52				
46	0	10	19	28	36	44	51	57	63	68	71	74	76	77	78	78	77	75	73	71	69	66	63	59	54	51				
48	0	9	18	26	34	42	49	55	60	65	68	71	73	74	75	75	74	73	71	69	67	64	61	57	53	49	45	41		
50	0	9	17	25	32	40	46	52	57	62	65	67	69	70	71	72	71	70	68	66	64	61	58	55	52	47	43	40		
52	0	8	16	24	30	37	44	49	54	58	61	64	66	67	68	68	68	67	66	64	62	59	56	53	50	45	41	39		
54	0	8	15	22	29	35	41	46	51	55	58	60	62	63	64	65	65	64	63	61	59	56	53	51	48	44	40	37		

y además

$$p = \tau p'$$

$$q = q_0 + \tau q'$$

donde τ es expresado en horas de tiempo medio. Entonces

$$m \operatorname{sen} M = p - u \qquad n \operatorname{sen} N = p' - u'$$

$$m \operatorname{cos} M = q - v \qquad n \operatorname{cos} N = q' - v'$$

$$K = 9.43545$$

$$\operatorname{cos} \psi = \frac{m}{K} \operatorname{sen} (M - N); \qquad 0^\circ < \psi < 180^\circ.$$

Si $\operatorname{cos} \psi$ sale > 1 , no hay ocultación.

$$\tau_e = - \frac{m}{n} \operatorname{cos} (M - N - \psi) \operatorname{sec} \psi$$

$$\tau_s = - \frac{m}{n} \operatorname{cos} (M - N + \psi) \operatorname{sec} \psi.$$

Los tiempos de la entrada y salida T_e y T_s son entonces dados por

$$T_e = T_o + \tau + \tau_e \qquad T_s = T_o + \tau + \tau_s$$

y los ángulos de posición de la entrada y salida Q_e y Q_s :

$$Q_e = N - 90^\circ + \psi \qquad Q_s = N - 90^\circ - \psi.$$

Se hará ahora una segunda aproximación para la entrada, reemplazando el tiempo τ por $\tau + \tau_e$; para la salida reemplazándolo por $\tau + \tau_s$, cambiando en tiempo sideral y expresando lo último en arco $(\tau + \tau_e)'$, respectivamente $(\tau + \tau_s)'$. Se calcula para la entrada:

$$u_1 = r \operatorname{cos} \varphi' \operatorname{sen} [h + (\tau + \tau_e)']$$

$$v_1 = r \operatorname{sen} \varphi' \operatorname{cos} D_\star - r \operatorname{cos} \varphi' \operatorname{sen} D_\star \operatorname{cos} [h + (\tau + \tau_e)']$$

$$u_1' = \lambda r \cos \varphi' \cos [h + (\tau + \tau_e)']$$

$$v_1' = \lambda r \cos \varphi' \sin [h + (\tau + \tau_e)'] \sin D_\star$$

$$p_1 = (\tau + \tau_e) p'$$

$$q_1 = q + \tau_e q'$$

$$m_1 \sin M_1 = p_1 - u_1 \quad n_1 \sin N_1 = p' - u_1'$$

$$m_1 \cos M_1 = q_1 - v_1 \quad n_1 \cos N_1 = q' - v_1'$$

$$\cos \psi_1 = \frac{m_1}{K} \sin (M_1 - N_1)$$

$$\tau_e' = \frac{m_1}{n_1} \cos (M - N - \psi_1) \sec \psi_1.$$

El tiempo de la segunda aproximación será para la entrada

$$T_e' = T_o + \tau + \tau_e + \tau_e'$$

y análogamente

$$T_s' = T_o + \tau + \tau_s + \tau_s',$$

si se hace el cálculo respectivo con $\tau + \tau_s$ en lugar de τ .

Una tercera aproximación sólo mejorará los resultados en algunos segundos ó sus fracciones.

Las tablas de salidas y puestas de la Luna, páginas 36-59, dejan ver si á los tiempos T_e' y T_s' la Luna está sobre el horizonte. Para juzgarlo bien hay que recordar que T_e' y T_s' están expresados en tiempo del meridiano 60° mientras las salidas y puestas dan tiempo medio de lugar.

LUGARES DE ESTRELLAS

El Almanaque contiene una lista de 56 estrellas de un brillo mayor, distribuídas en lo posible de tal manera que las distancias de ascensión recta sean más ó menos igua-

les. Los lugares medios han sido tomados del *Catálogo fundamental* de Auwers, que aparece en el *Berliner Astronomisches Jahrbuch* para el año 1912, las efemérides de los lugares aparentes se han tomado de la *American Ephemeris* para 1912, habiéndose tratado naturalmente de reducirlas al catálogo de Auwers.

TABLAS

Se dan en las páginas 88-98 unas tablas, que se necesitan muchas veces en el cálculo práctico de la astronomía.

La tabla I, página 88-90 da los días de cada mes en enumeración continua para todo el año y la fracción del año recorrido hasta esta fecha.

La tabla II, página 91, sirve para transformar horas, minutos y segundos en fracciones decimales del día y viceversa. Dos ejemplos lo demostrarán:

1° Hay que cambiar $0^d563412$ en horas, minutos y segundos:

0^d56	$13^h26^m24^s$
0.0034	4 53.76
0.00001	0.864
0.000002	0.173
<hr/>	
0.563412	13 31 18.797

2° Hay que cambiar $4^h29^m38^s.654$ en fracciones decimales del día.

Se busca en la primera parte de la tabla el valor inmediatamente menor del indicado y se obtienen las dos primeras cifras decimales de la fracción de día: se resta este valor del valor dado, y para el resto se busca, en la segunda parte, el valor inmediatamente inferior con lo cual se conocen la tercera y cuarta decimal: se vuelve á restar y con los restos se obtienen, consultando la tercera y cuarta parte de la tabla, la quinta y sexta decimal.

4 ^h 19 ^m 12 ^s	0 ^d 18	(resto 10 ^m 26 ^s .654)
10 22.08	0.0072	» 4.574)
4.320	0.00005	» 0.254)
0.250	0.000003	» 0.004)
<hr/>		
4 29 38.650	0 ^d 187253	

La diferencia, que todavía existe de 0^s.004 no influye en la sexta decimal del día.

La tabla III, página 92, permite cambiar tiempo medio en tiempo sideral.

Como un reloj sideral marcha más ligero que un reloj de tiempo medio, á igual espacio de tiempo, corresponde mayor número de segundos de tiempo sideral que de tiempo medio. La corrección, que se aplica al tiempo medio, para cambiarlo en tiempo sideral, es por esta razón siempre *positiva*.

Ejemplo. — Hay que convertir 18^h15^m44^s.44 tiempo medio en tiempo sideral.

18 ^h	Corrección +	2 ^m 57 ^s .42
15 ^m	» +	2.46
44 ^s .44	» +	0.12
<hr/>		
Corrección total	+ 3 ^m	0 ^s .00

Agregando la corrección al tiempo medio dado se obtiene para el tiempo sideral correspondiente 18^h18^m44^s.44.

La tabla IV, página 93, sirve para la operación inversa de convertir tiempo sideral en tiempo medio. La diferencia se agrega siempre con signo *negativo*.

Ejemplo. — Hay que cambiar 11^h37^m58^s.16 tiempo sideral en tiempo medio.

11 ^h	Corrección —	1 ^m 48 ^s .12
37 ^m	» —	6.06
58 ^s .16	» —	0.16
<hr/>		
Corrección total	— 1 ^m 54 ^s .34	

y restándola del tiempo sideral dado, obtenemos para el tiempo medio correspondiente 11^h36^m3^s.82.

La tabla V, páginas 94-95, suministra los valores de la duración del crepúsculo astronómico, con los argumentos : Latitud geográfica y declinación del Sol. Para saber, por ejemplo, la duración del crepúsculo el 1° de enero en Buenos Aires (latitud : — 34°6), tomamos de la efeméride del Sol la declinación del Sol en este día = — 23°1, y encontramos con estos valores como duración del crepúsculo 107 minutos, ó 1 hora 47 minutos.

La tabla VI, páginas 96-97, sirve para cambiar ángulos en tiempo y viceversa.

Ejemplos. — Hay que invertir 111° 22' 33".4 en tiempo :

111°	corresponde á	7 ^h 24 ^m
22'	»	1 28 ^s
33".4	»	2.23
111°22' 33".4	corresponde á	7 ^h 25 ^m 30 ^s .23

Hay que invertir 14^h 51^m 0^s.46 en ángulos :

14 ^h 48 ^m	corresponde á	222°
3 0 ^s	»	45'
0.46	»	6".9
14 ^h 51 ^m 0 ^s .46	corresponde á	222°45'6".9

La tabla VII, página 98, da la refracción media y es sólo una reimpresión de la tabla dada por Bessel. Ella vale para la temperatura de + 9°31 Celsius, 752^{mm}73 altura barométrica y temperatura del termómetro interior + 10°. Se puede usar esta tabla para calcular la refracción que agregada á las distancias zenitales aparentes, que se han observado, nos da las distancias zenitales verdaderas. Estas correcciones deben ser agregadas siempre con signo positivo, con la aproximación indicada. Para observaciones en lugares muy elevados ó con temperaturas extraordinarias la tabla no sirve; hay que consultar entonces tablas más extensas en que se tengan en cuenta las correcciones dependientes de la temperatura y de la presión barométrica.

COMETAS PERIÓDICOS

En la lista dada en las páginas 106-107 se proporcionan los elementos de los cometas periódicos, cuya reaparición ya se observó. Los elementos representan los resultados de los últimos cálculos, así que en algunos casos se refieren á un pasaje por el perihelio que en efecto no pudo observarse. Á esta circunstancia se llama la atención por una notita respectiva. En todos los otros casos el último pasaje observado es el dado en la tercera columna.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Á continuación damos una lista de las coordenadas geográficas que hemos podido conseguir para las cuatro repúblicas.

Como base para la numeración de la longitud se ha tomado siempre el meridiano normal del país respectivo, cual es, para la Argentina, el Paraguay y Uruguay, el meridiano 60 al oeste de Greenwich, y para Chile el 75, también al oeste de Greenwich. Con el objeto de facilitar los cálculos de las salidas y puestas del Sol y de la Luna hemos expresado la diferencia en longitud, en tiempo; el signo — significa que el respectivo lugar se halla al este y el signo + que está al oeste del meridiano normal. Si se desea conocer la diferencia en longitud en medida de arco respecto á Greenwich, hay que convertir el dato dado en tiempo, con ayuda de la tabla VI, páginas 96-97, á medida de arco, y en seguida agregar el resultado tomando en cuenta el signo, á la longitud del meridiano normal.

Las coordenadas geográficas para la Argentina han sido tomadas de diferentes fuentes, principalmente del *Anuario del Observatorio astronómico de La Plata para*

1900. Para cada lugar se ha mencionado también la autoridad, y cuando era necesario, separadamente la de la longitud y latitud. Á causa de su extensión excesiva, no se ha dado cabida á las coordenadas determinadas por la comisión de límites argentina en el límite chileno desde el cerro Zapaleri hasta el canal Beagle, las que se encuentran en la obra *La frontera argentino-chilena*.

Las coordenadas geográficas para Chile se facilitan en dos secciones: I, Coordenadas geográficas basadas en observaciones astronómicas; II, Coordenadas geográficas aproximadas. La primera sección la agradecemos á la amabilidad del señor director de la Oficina de mensura de tierras, don Luis Riso Patrón. La segunda es una reimpresión, excluyendo los lugares de la primera sección, de la lista del *Almanaque astronómico de Chile para el año 1910*, donde se encuentran también los datos referentes á sus orígenes.

La lista de las coordenadas geográficas para el Paraguay nos ha sido suministrada por la Oficina de estadística de dicho país.

Por último, hemos tomado las coordenadas geográficas referentes al Uruguay, del *Almanaque astronómico* para este país, por Enrique Legrand, para el año 1897.

MAREAS EN LA COSTA ARGENTINA

Los datos que se presentan relativos á mareas y otras características de los puertos argentinos han sido proporcionados por la Sección hidrografía del ministerio de Marina y por la Dirección general de obras hidráulicas del ministerio de Obras públicas. Obtenidas algo tarde no van en forma sistemática, pero hemos preferido publicarlas así á suprimirlas.

MAREAS EN LA COSTA DE CHILE

La lista de las mareas nos fué proporcionada por la Oficina hidrográfica de la armada nacional en Valparaíso. Contiene el nombre del lugar, sus coordenadas aproximadas — la longitud se refiere á Greenwich, — el establecimiento del puerto con referencia á las culminaciones de la Luna (véase las efemérides de la Luna, pág. 20-31) y la amplitud en los sizigios. En los casos, donde se conozca la amplitud en las cuadraturas, se encontrará una nota.

CALENDARIO ASTRONÓMICO

PARA EL AÑO 1912

SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Signos del sistema solar

☉ Sol.	♂ Marte.
☾ Luna.	♃ Júpiter.
☿ Mercurio.	♄ Saturno.
♀ Venus.	♅ Urano.
♁ La Tierra.	♆ Neptuno.

Signos del zodiaco

Otoño	Primavera
1. ♈ Aries.	7. ♎ Libra.
2. ♉ Taurus.	8. ♏ Scorpius.
3. ♊ Gemini.	9. ♐ Sagittarius.
Invierno	Verano
4. ♋ Cancer.	10. ♑ Capricornus.
5. ♌ Leo.	11. ♒ Aquarius.
6. ♍ Virgo.	12. ♓ Piscis.

Aspectos

♊ Nodo ascendente.

♋ Nodo descendente.

♌ Conjunción, de dos astros que tienen la misma longitud ó la misma ascensión recta.

☐ Cuadratura, de dos astros cuyas longitudes difieren de 90°.

♌ Oposición, de dos astros cuyas longitudes difieren de 180°.

Fases de la luna

L. N. Luna nueva.

L. Ll. Luna llena.

C. C. Cuarto creciente.

C. M. Cuarto menguante.

Abreviaturas

d..	día.	A. M..	ante meridiano.
h.	hora.	P. M..	pasado meridiano.
m	minuto	N..	norte.
s..	segundo	S..	sur.
°	grado.	E..	este.
'	minuto	W..	oeste.
"	segundo		

ARTÍCULOS PRINCIPALES

DEL CALENDARIO PARA EL AÑO 1912

Cronología

El año **1912** del calendario gregoriano corresponde

Al año **6625** del período juliano ;

Al año **2665** de la fundación de Roma, según Varro ;

Al año **2572** de la era japonesa ó año 45 del período llamado « Meiji ».

Durante el mismo año **1912** empezarán :

El 14 de enero, el año **1912** del calendario ruso ;

El 18 de febrero, el año **49** del ciclo 76° del calendario chino ;

En julio, el año **2688** de las Olimpiadas ó el cuarto de la Olimpiada 672° ;

El 11 de septiembre, el año **1629** de la era de Diocleciano ;

El 12 de septiembre, el año **5673** de la era de los judíos.

El 23 de septiembre, el año **121** del calendario republicano francés ;

El 11 de diciembre, el año **1331** de la Hégira, era de los mahometanos.

Cómputo eclesiástico

Número de oro	13	Indicción Romana.	10
Epacta..	XI	Letra Dominical.	GF
Ciclo solar	17		

Témporas

Febrero 28, marzo 1 y 2.

Mayo 29, 31 y junio 1.

Septiembre 18, 20 y 21.

Diciembre 18, 20 y 21.

Fiestas movibles

Domingo de Septuagésima..	4 de febrero
Miércoles de Ceniza	21 de febrero
Domingo de Ramos	31 de marzo
Pascua de Resurrección .	7 de abril
Rogaciones	13, 14 y 15 de mayo
Ascensión del Señor	16 de mayo
Pentecostés .	26 de mayo
La Santísima Trinidad .	2 de junio
Corpus Christi..	6 de junio
Domingos entre Pentecostés y Adviento .	XXVI
Primer domingo de Adviento .	1 de diciembre

Fiestas cívicas

REPÚBLICA ARGENTINA

- 25 de mayo : Aniversario de la revolución de Mayo (1810).
 9 de julio : Aniversario de la jura de la independencia (1816).
 18 de septiembre : La señal de adhesión á la fiesta patria de la nación chilena.

REPÚBLICA DE CHILE

- 21 de mayo : Aniversario del combate de Iquique (1879).
 25 de mayo : La señal de adhesión á la fiesta patria de la nación argentina.
 18 de septiembre : Aniversario de la independencia (1810).

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

- 14 de mayo : Aniversario de la independencia (1811).
 25 de noviembre : Aniversario de la jura de la Constitución (1870).

REPÚBLICA DEL URUGUAY

- 19 de abril : Aniversario del desembarco de los 33 (1825).
 18 de julio : Aniversario de la jura de la Constitución (1830).
 25 de agosto : Aniversario de la declaratoria de la independencia (1825).

Correspondencia de las principales fiestas en los varios calendarios, con relación al gregoriano

	Católico romano	Ruso (juliano)	Israelita	Musulmán
Enero 1.	La Circuncisión	Navidad		
6.....	La Epifanía	Primer día del año		
7.....		Epifanía		
14..		Septuagésima		
19.		Ceniza		
Febrero 2.	La Purificación		Ayuno de Esther	
4.	Septuagésima		Purim	
21.	Ceniza			
25.	Primer domingo de Cuaresma		Pascua	
29..				
Marzo 1.		Annunciac. y Pascua de Resurrec. San Jorge		Nacimiento del Profeta
3.		La Ascensión		
25.	La Anunciación	Santísima Trinidad	Pentecostés	
31.	Domingo de Ramos			
Abril 2.		Todos los Santos		
7	Pascua de Resurrección	La Transfiguración		
Mayo 7		Natividad de San Juan Bautista		
13.	Rogaciones			
16..	La Ascensión			
22.....	Pentecostés			
26.				
Junio 2.	Corpus Christi			
6.....	Natividad de San Juan Bautista			
24....	San Pedro y San Pablo		Ayuno de Tamuz	
29..			Ayuno de Ab	
Julio 2.				
7				
14.				
23.				
Agosto 14.				
15.	La Asunción			
19.	Natividad de María Santísima			
Septiembre 8.				
12				
13.				
15.				
21.				
26.				
Octubre 4.				
Noviembre 1... 2. 20.	Todos los Santos Día de Difuntos		Año nuevo	Día 30 del Ramadan Be'ram Grande
Diciembre 1... 4	Primer domingo de Adviento		Ayuno de Guedaliah Expiación Tabernáculos Alegría	
5....		La Presentación		Be'ram Chico
8.	La Inmaculada Concepción	Santa Catalina	Dedicación	
11....		Adviento		Año nuevo
15....				
25..	Navidad			

EFEMÉRIDES DEL SOL

SOL. — Enero 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	L.	12 ^h 3 ^m 18.08	19.27 ^s	18 39 46.97	56.82 ^s	—23° 4' 59.2"	58.6"	47.8"	47.2"
2	m.	3 46.48	47.66	18 43 43.53	53.38	—22 59 72.6	71.8	60.1	59.3
3	M.	4 14.58	15.74	18 47 40.09	49.94	—22 54 58.3	57.4	44.6	43.7
4	J.	4 42.29	43.44	18 51 36.65	46.50	—22 49 16.7	15.6	1.9	0.8
5	V.	5 9.64	10.77	18 55 33.21	43.06	—22 42 68.0	66.7	52.0	50.7
6	S.	12 5 36.57	37.68	18 59 29.76	39.61	—22 36 32.2	30.7	15.1	13.6
7	D.	6 3.06	4.15	19 3 26.32	36.17	—22 29 29.7	28.0	11.5	9.8
8	L.	6 29.09	30.16	19 7 22.88	32.73	—22 21 60.7	58.6	41.7	39.3
9	m.	6 54.63	55.68	19 11 19.44	29.29	—22 13 65.2	62.8	44.8	42.4
10	M.	7 19.68	20.71	19 15 16.00	25.85	—22 5 43.5	40.8	22.0	19.3
11	J.	12 7 44.19	45.20	19 19 12.56	22.41	—21 56 55.9	53.0	33.3	30.4
12	V.	8 8.15	9.14	19 23 9.11	18.96	—21 47 42.5	39.3	18.9	15.7
13	S.	8 31.56	32.52	19 27 5.67	15.52	—21 37 63.6	60.2	38.9	35.5
14	D.	8 54.34	55.28	19 31 2.23	12.08	—21 27 59.5	55.8	33.8	30.1
15	L.	9 16.50	17.41	19 34 58.79	68.64	—21 16 90.7	86.6	63.9	59.8
16	m.	12 9 38.02	38.90	19 38 55.35	65.20	—21 6 37.2	32.7	9.4	4.9
17	M.	9 58.85	59.70	19 42 51.91	61.76	—20 54 79.4	74.5	50.6	45.7
18	J.	10 19.00	19.82	19 46 48.46	58.31	—20 43 37.6	32.4	7.8	2.6
19	V.	10 38.44	39.23	19 50 45.02	54.87	—20 30 92.1	86.7	61.3	55.9
20	S.	10 57.15	57.91	19 54 41.58	51.43	—20 17 63.3	57.6	31.6	25.9
21	D.	12 11 15.12	15.85	19 58 38.14	47.99	—20 5 71.6	65.5	38.9	32.8
22	L.	11 32.30	33.00	20 2 34.70	44.55	—19 52 57.4	50.9	23.8	17.3
23	m.	11 48.72	49.39	20 6 31.25	41.10	—19 38 80.9	74.1	46.4	39.6
24	M.	12 4.36	4.99	20 10 27.81	37.66	—19 24 82.5	75.4	47.1	40.0
25	J.	12 19.18	19.78	20 14 24.37	34.22	—19 10 62.7	55.2	26.4	18.9
26	V.	12 12 33.20	33.77	20 18 20.93	30.78	—18 55 81.8	74.0	44.6	36.8
27	S.	12 46.40	46.93	20 22 17.48	27.33	—18 40 80.2	72.1	42.2	34.1
28	D.	12 58.75	59.25	20 26 14.04	23.89	—18 25 58.5	50.1	19.6	11.2
29	L.	13 10.29	10.75	20 30 10.60	20.45	—18 9 76.8	68.1	37.1	26.4
30	m.	13 20.97	21.40	20 34 7.15	17.00	—17 53 75.6	66.6	35.1	26.1
31	M.	13 30.83	31.22	20 38 3.71	13.56	—17 37 55.3	46.1	14.0	4.8

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Enero 1.....	16' 17.89"	8.95"	0.98322	146.973
— 11.....	16 17.71	8.95	0.98342	147.003
— 21.....	16 16.99	8.94	0.98414	147.112

La Tierra está en su distancia mínima del Sol, es decir en Perihelio, el 3 de enero á las 6 a. m.

El Sol entra al signo del Acuario, el 21 de enero á las 5 a. m.

SOL. — Febrero 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	J.	12 ^h 13 ^m 39.85 ^s	40.21 ^s	20 ^h 42 ^m 0.27 ^s	10.12 ^s	—17° 20' 76.2"	66.7"	34.2"	24.7"
2	V.	13 48.05	48.37	20 45 56.82	66.67	—17 3 79.0	69.1	36.2	26.3
3	S.	13 55.43	55.72	20 49 53.38	63.23	—16 46 63.7	53.6	20.2	10.1
4	D.	14 1.98	2.24	20 53 49.94	59.79	—16 28 91.1	80.8	46.8	36.5
5	L.	14 7.76	7.98	20 57 46.49	56.34	—16 10 101.2	90.7	56.2	45.7
6	m.	12 14 12.72	12.91	21 1 43.05	52.90	—15 52 94.5	83.7	48.8	38.0
7	M.	14 16.88	17.04	21 5 39.61	49.46	—15 34 71.3	60.3	25.0	14.0
8	J.	14 20.25	20.37	21 9 36.16	46.01	—15 15 92.3	81.0	45.3	34.0
9	V.	14 22.83	22.92	21 13 32.72	42.57	—14 56 97.6	86.0	50.0	38.4
10	S.	14 24.65	24.71	21 17 29.27	39.12	—14 37 87.6	75.9	39.4	27.7
11	D.	12 14 25.69	25.72	21 21 25.83	35.68	—14 18 63.0	51.3	14.1	2.4
12	L.	14 25.99	25.98	21 25 22.38	32.23	—13 58 83.8	71.9	34.4	22.5
13	m.	14 25.52	25.48	21 29 18.94	28.79	—13 38 90.9	78.8	40.9	28.8
14	M.	14 24.31	24.24	21 33 15.50	25.35	—13 18 84.4	72.2	33.8	21.6
15	J.	14 22.35	22.25	21 37 12.05	21.90	—12 58 64.7	52.4	13.6	1.3
16	V.	12 14 19.67	19.54	21 41 8.61	18.46	—12 37 92.4	80.1	40.8	28.5
17	S.	14 16.27	16.11	21 45 5.16	15.01	—12 16 107.9	95.5	55.8	43.4
18	D.	14 12.16	11.97	21 49 1.72	11.57	—11 55 111.6	99.2	59.0	46.6
19	L.	14 7.35	7.13	21 52 58.27	68.12	—11 34 103.9	91.5	50.8	38.4
20	m.	14 1.83	1.59	21 56 54.83	64.68	—11 13 85.3	72.8	31.8	19.3
21	M.	12 13 55.63	55.36	22 0 51.38	61.23	—10 51 116.1	103.6	62.2	49.7
22	J.	13 48.78	48.48	22 4 47.94	57.79	—10 30 76.8	64.4	22.4	10.0
23	V.	13 41.27	40.94	22 8 44.49	54.34	—10 8 87.8	75.6	33.1	20.9
24	S.	13 33.10	32.75	22 12 41.05	50.90	— 9 46 89.7	77.6	34.6	22.5
25	D.	13 24.31	23.95	22 16 37.60	47.45	— 9 24 82.9	70.8	27.4	15.3
26	L.	12 13 14.90	14.50	22 20 34.15	44.00	— 9 1 127.8	115.7	72.0	59.9
27	m.	13 4.91	4.48	22 24 30.71	40.56	— 8 39 104.7	92.6	48.6	36.5
28	M.	12 54.33	53.88	22 28 27.27	37.12	— 8 17 74.2	62.2	17.7	5.7
29	J.	12 43.19	42.71	22 32 23.82	33.67	— 7 54 96.3	84.4	39.6	27.7

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Febrero 1	16' 15.74"	8.93"	0.98540	147.299
— 11	16 14.08	8.92	0.98709	147.551
— 21	16 12.04	8.90	0.98916	147.861

El Sol entra al signo de los Peces, el 19 de febrero á las 8 p. m.

SOL. — Marzo 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
		h m s	s	h m s	s	° ' "	"	"	"
1	V.	12 12 31.51	31.02	22 36 20.37	30.22	— 7 31 111.9	100.0	54.9	43.0
2	S.	12 19.33	18.81	22 40 16.93	26.78	— 7 8 120.9	109.1	63.7	51.9
3	D.	12 6.64	6.10	22 44 13.48	23.33	— 6 45 124.0	112.3	66.5	54.8
4	L.	11 53.49	52.93	22 48 10.04	19.89	— 6 22 121.3	109.8	63.6	52.1
5	m.	11 39.91	39.33	22 52 6.59	16.44	— 5 59 113.1	101.8	55.2	43.9
6	M.	12 11 25.89	25.30	22 56 3.14	12.99	— 5 36 100.0	88.9	41.9	30.8
7	J.	11 11.48	10.87	22 59 59.70	69.55	— 5 13 82.5	71.6	24.2	13.3
8	V.	10 56.69	56.07	23 7 56.25	66.10	— 4 49 120.7	110.0	62.2	51.5
9	S.	10 41.53	40.89	23 3 52.80	62.65	— 4 26 95.0	84.5	36.4	25.9
10	D.	10 26.05	25.40	23 11 49.36	59.21	— 4 2 125.8	115.5	67.0	56.7
11	L.	12 10 10.25	9.58	23 15 45.91	55.76	— 3 39 93.3	83.3	34.4	24.4
12	m.	9 54.14	53.46	23 19 42.47	52.32	— 3 15 118.2	108.4	59.2	49.4
13	M.	9 37.75	37.06	23 23 39.03	48.88	— 2 52 80.7	71.2	21.6	12.1
14	J.	9 21.10	20.40	23 27 35.58	45.43	— 2 28 101.2	91.9	42.0	32.7
15	V.	9 4.21	3.50	23 31 32.13	41.98	— 2 4 120.0	111.0	60.8	51.8
16	S.	12 8 47.10	46.38	23 35 28.68	38.53	— 1 41 77.8	69.1	18.5	9.8
17	D.	8 29.79	29.06	23 39 25.23	35.08	— 1 17 94.6	86.2	35.3	26.9
18	L.	8 12.28	11.55	23 43 21.79	31.64	— 0 53 110.9	102.9	51.6	43.6
19	m.	7 54.61	53.87	23 47 18.34	28.19	— 0 30 67.3	59.5	8.0	0.2
20	M.	7 36.79	36.04	23 51 14.89	24.74	— 0 6 84.0	76.5	24.7	17.2
21	J.	12 7 18.82	18.07	23 55 11.45	21.30	+ 0 16 18.8	26.0	78.0	85.2
22	V.	6 60.74	59.98	23 59 8.00	17.85	+ 0 40 0.2	7.1	59.4	66.3
23	S.	6 42.55	41.79	0 3 4.56	14.41	+ 1 3 40.2	46.8	99.3	105.9
24	D.	6 24.28	23.52	0 7 1.11	10.96	+ 1 27 18.2	24.5	77.2	83.5
25	L.	6 5.95	5.19	0 10 57.66	67.51	+ 1 50 54.0	6.00	112.9	118.9
26	m.	12 5 47.58	46.81	0 14 54.22	64.07	+ 2 14 27.1	32.8	85.9	91.6
27	M.	5 29.17	28.40	0 18 50.77	60.62	+ 2 37 57.3	62.6	116.0	121.3
28	J.	5 10.75	9.98	0 22 47.32	57.17	+ 3 1 24.1	29.2	82.6	87.7
29	V.	4 52.36	51.59	0 26 43.88	53.73	+ 3 24 47.2	52.0	105.6	110.4
30	S.	4 33.99	33.23	0 30 40.43	50.28	+ 3 48 6.4	10.8	64.6	69.0
31	D.	4 15.70	14.93	0 34 36.99	46.84	+ 4 11 21.2	25.3	79.2	83.3

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Marzo 1.....	16' 10.01"	8.88"	0.99122	148.169
— 11.....	16 7.45	8.86	0.99385	148.562
— 21.....	16 4.75	8.83	0.99665	148.980

El Sol entra al signo del Aries el 20 de marzo, á las 7 p. m. En este momento principiará el *Otoño*.

SOL. — Abril 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	L.	12 ^h 3 ^m 57.48 ^s	56.72 ^s	0 38 33.54	43.39 ^s	+ 4 34' 31.4"	35.2"	89.2"	93.0"
2	m.	3 39.37	38.62	0 42 30.09	39.94	+ 4 57 36.5	40.1	94.1	97.7
3	M.	3 21.41	20.66	0 46 26.65	36.50	+ 5 20 36.5	39.8	93.9	97.2
4	J.	3 3.59	2.85	0 50 23.20	33.05	+ 5 43 30.9	33.8	88.0	90.9
5	V.	2 45.95	45.22	0 54 19.75	29.60	+ 6 6 19.3	21.8	76.2	78.7
6	S.	12 2 28.50	27.78	0 58 16.31	26.16	+ 6 29 1.7	4.0	58.3	60.6
7	D.	2 11.26	10.55	1 2 12.86	22.71	+ 6 51 37.4	39.5	93.7	95.8
8	L.	1 54.26	53.56	1 6 9.42	19.27	+ 7 14 6.4	8.1	62.4	64.1
9	m.	1 37.52	36.83	1 10 5.97	15.82	+ 7 36 27.9	29.3	83.6	85.0
10	M.	1 21.04	20.36	1 14 2.53	12.38	+ 7 58 42.0	43.1	97.4	98.5
11	J.	12 1 4.86	4.19	1 17 59.08	68.93	+ 8 20 48.0	48.9	103.1	104.0
12	V	0 48.98	48.33	1 21 55.63	65.48	+ 8 42 45.8	46.6	100.5	101.3
13	S.	0 33.42	32.78	1 25 52.19	62.04	+ 9 4 35.1	35.6	89.5	90.0
14	D.	0 18.20	17.57	1 29 48.74	58.59	+ 9 26 15.5	15.7	69.5	69.7
15	L.	0 3.32	2.71	1 33 45.30	55.15	+ 9 47 46.6	46.6	100.2	100.2
16	m.	11 59 48.81	48.21	1 37 41.85	51.70	+10 9 8.1	7.9	61.2	61.0
17	M.	59 34.67	34.09	1 41 38.41	48.26	+10 30 19.3	18.9	72.0	71.6
18	J.	59 20.90	20.34	1 45 34.96	44.81	+10 51 20.2	19.6	72.5	71.9
19	V.	59 7.53	6.98	1 49 31.52	41.37	+11 12 10.4	9.6	62.2	61.4
20	S.	58 54.56	54.03	1 53 28.07	37.92	+11 32 49.4	48.4	100.8	99.8
21	D.	11 58 42.01	41.50	1 57 24.63	34.48	+11 53 17.0	15.8	67.9	66.7
22	L.	58 29.89	29.39	2 1 21.18	31.03	+12 13 32.8	31.4	83.2	81.8
23	m.	58 18.19	17.71	2 5 17.74	27.59	+12 33 36.3	34.8	86.2	84.7
24	M.	58 6.93	6.47	2 9 14.29	24.14	+12 53 27.5	25.9	76.8	75.2
25	J.	57 56.13	55.69	2 13 10.85	20.70	+13 13 5.6	3.8	54.4	52.6
26	V.	11 57 45.80	45.38	2 17 7.40	17.25	+13 32 30.8	29.0	79.0	77.2
27	S.	57 35.96	35.56	2 21 3.96	13.81	+13 51 42.3	40.4	90.0	88.1
28	D.	57 26.59	26.21	2 25 0.51	10.36	+14 10 40.2	38.2	87.3	85.3
29	L.	57 17 73	17.37	2 28 57.07	66.92	+14 29 24.1	22.0	70.6	68.5
30	m.	57 9.38	9.04	2 32 53.62	63.47	+14 47 53.6	51.5	99.5	97.4

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Abril 1.....	16' 1.75"	8.80"	0.99974	149.442
— 11.....	15 58.95	8.78	1.00265	149.877
— 21.....	15 56.30	8.76	1.00544	150.294

El Sol entra al signo del Toro, el 20 de abril, á las 7 a. m.

SOL. — Mayo 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	M.	11 ^h 57 ^m 1.55 ^s	1.24 ^s	2 ^h 36 ^m 50.18 ^s	60.03 ^s	+15° 6' 8.5"	6.3"	53.8"	51.6"
2	J.	56 54.25	53.96	2 40 46.74	56.59	+15 24 8.4	6.1	53.1	50.8
3	V.	56 47.53	47.26	2 44 43.29	53.14	+15 41 53.3	50.9	97.3	94.9
4	S.	56 41.35	41.10	2 48 39.85	49.70	+15 59 22.5	20.1	65.9	63.5
5	D.	56 35.74	35.52	2 52 36.40	46.25	+16 16 36.0	33.6	78.7	76.3
6	L.	11 56 30.71	30.51	2 56 32.96	42.81	+16 33 33.5	31.1	75.5	73.1
7	m.	56 26.24	26.07	3 0 29.52	39.37	+16 50 14.5	12.1	55.8	53.4
8	M.	56 22.38	22.23	3 4 26.07	35.92	+17 6 38.8	36.4	79.4	77.0
9	..	56 19.11	18.98	3 8 22.63	32.48	+17 22 46.0	43.6	85.9	83.5
10	V.	56 16.42	16.32	3 12 19.18	29.03	+17 38 35.9	33.5	75.1	72.7
11	S.	11 56 14.30	14.23	3 16 15.74	25.59	+17 54 8.3	5.9	46.7	44.3
12	D.	56 12.79	12.74	3 20 12.30	22.15	+18 9 22.7	20.3	60.4	58.0
13	L.	56 11.88	11.85	3 24 8.86	18.71	+18 24 19.0	16.7	55.9	53.6
14	m.	56 11.55	11.54	3 28 5.41	15.26	+18 38 56.8	54.5	92.9	90.6
15	M.	55 11.80	11.82	3 32 1.97	11.82	+18 53 15.6	13.4	51.0	48.8
16	J.	11 56 12.61	12.66	3 35 58.53	68.38	+19 7 15.4	13.3	50.0	47.9
17	V.	56 14.01	14.08	3 39 55.08	64.93	+19 20 55.9	53.8	89.6	87.5
18	S.	56 15.97	16.06	3 43 51.64	61.49	+19 34 16.5	14.5	49.4	47.4
19	D.	56 18.46	18.58	3 47 48.20	58.05	+19 47 17.2	15.2	49.3	47.3
20	L.	56 21.48	21.62	3 51 44.76	54.61	+19 59 57.6	55.7	88.8	86.9
21	m.	11 56 25.04	25.20	3 55 41.31	51.16	+20 12 17.4	15.6	47.8	46.0
22	M.	56 29.13	29.31	3 59 37.87	47.72	+20 24 16.5	14.8	46.0	44.3
23	J.	56 33.71	33.91	4 3 34.43	44.28	+20 35 54.4	52.7	83.0	81.3
24	V.	56 38.79	39.01	4 7 30.99	40.84	+20 47 11.2	9.6	38.9	37.3
25	S.	56 44.36	44.60	4 11 27.54	37.39	+20 58 6.4	4.9	33.2	31.7
26	D.	11 56 50.40	50.66	4 15 24.10	33.95	+21 8 39.9	38.5	65.8	64.4
27	L.	56 56.91	57.19	4 19 20.66	30.51	+21 18 51.6	50.4	76.6	75.4
28	m.	57 3.89	4.19	4 23 17.22	27.07	+21 28 41.2	40.0	65.3	64.1
29	M.	57 11.32	11.64	4 27 13.77	23.62	+21 38 8.5	7.4	31.6	30.5
30	J.	57 19.19	19.53	4 31 10.33	20.18	+21 47 13.3	12.3	35.5	34.5
31	V.	57 27.49	27.85	4 35 6.89	16.74	+21 55 55.5	54.7	76.7	75.9

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Mayo 1	15' 53.86"	8.73"	1.00801	150.678
— 11	15 51.58	8.71	1.01043	151.040
— 21	15 49.63	8.69	1.01250	151.349

El Sol entra al signo de los Gemelos, el 21 de mayo, á las 7 a. m.

SOL. — Junio 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	S.	11 ^h 57 ^m 36.21 ^s	36.58 ^s	4 ^h 39 ^m 3.45 ^s	13.30 ^s	+22° 4' 14.8"	14.1"	35.1"	34.4"
2	D.	57 45.32	45.71	4 43 0.01	9.86	+22 12 11.2	10.6	30.5	29.9
3	L.	57 54.82	55.22	4 46 56.56	66.41	+22 19 44.4	43.9	62.8	62.3
4	m.	58 4.70	5.12	4 50 53.12	62.97	+22 26 54.3	53.8	71.7	71.2
5	M.	58 14.95	15.39	4 54 49.68	59.53	+22 33 40.8	40.3	57.2	56.7
6	J.	11 58 25.55	26.00	4 58 46.24	56.09	+22 40 3.6	3.1	19.0	18.5
7	V.	58 36.48	36.94	5 2 42.80	52.65	+22 46 2.6	2.2	17.0	16.6
8	S.	58 47.72	48.19	5 6 39.36	49.21	+22 51 37.8	37.5	51.2	50.9
9	D.	58 59.23	59.72	5 10 35.91	45.76	+22 56 48.8	48.5	61.2	60.9
10	L.	59 11.02	11.52	5 14 32.47	42.32	+23 1 35.6	35.4	47.0	46.8
11	m.	11 59 23.06	23.57	5 18 29.03	38.88	+23 5 58.3	58.2	68.7	68.6
12	M.	59 35.32	35.84	5 22 25.59	35.44	+23 9 56.5	56.5	65.9	65.9
13	J.	59 47.79	48.31	5 26 22.15	32.00	+23 13 30.3	30.3	38.7	38.7
14	V.	12 0 0.42	0.95	5 30 18.71	28.56	+23 16 39.5	39.5	46.8	46.8
15	S.	0 13.20	13.73	5 34 15.27	25.12	+23 19 23.9	23.9	30.2	30.2
16	D.	12 0 26.08	26.62	5 38 11.82	21.67	+23 21 43.7	43.7	49.0	49.0
17	L.	0 39.06	39.60	5 42 8.38	18.23	+23 23 38.7	38.7	42.9	42.9
18	m.	0 52.09	52.63	5 46 4.94	14.79	+23 25 8.9	8.9	12.1	12.1
19	M.	1 5.15	5.69	5 50 1.50	11.35	+23 26 14.2	14.2	16.4	16.4
20	J.	1 18.21	18.75	5 53 58.06	67.91	+23 26 54.8	54.8	55.9	55.9
21	V.	12 1 31.25	31.79	5 57 54.62	64.47	+23 27 10.4	10.4	10.5	10.5
22	S.	1 44.24	44.78	6 1 51.18	61.03	+23 27 1.2	1.2	0.3	0.3
23	D.	1 57.16	57.70	6 5 47.73	57.58	+23 26 27.4	27.4	25.4	25.4
24	L.	2 9.99	10.52	6 9 44.29	54.14	+23 25 28.6	28.6	25.6	25.6
25	m.	2 22.70	23.23	6 13 40.85	50.70	+23 24 5.2	5.1	1.2	1.1
26	M.	12 2 35.29	35.81	6 17 37.41	47.26	+23 22 17.2	17.0	12.1	11.9
27	J.	2 47.73	48.24	6 21 33.97	43.82	+23 19 64.5	64.2	58.4	58.1
28	V.	2 59.98	60.49	6 25 30.53	40.38	+23 17 27.3	27.0	20.2	19.9
29	S.	3 12.05	12.55	6 29 27.09	36.94	+23 14 25.6	25.2	17.5	17.1
30	D.	3 23.91	24.40	6 33 23.65	33.50	+23 10 59.5	59.0	50.4	49.9

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Junio 1.....	15' 47.93"	8.68"	1.01432	151.622
— 11.....	15 46.69	8.67	1.01563	151.817
— 21.....	15 45.97	8.66	1.01642	151.935

El Sol entra al signo del Cáncer, el 21 de junio, á las 3 p. m. En este momento principiará el *Invierno*.

SOL. — Julio 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	L.	12 ^h 3 ^u 35.53	36.01	6 ^h 37 ^u 20.20	30.05	+23° 6' 69.1	68.5	59.0	58.4
2	m.	3 46.91	47.38	6 41 16.76	26.61	+23 2 54.5	53.8	43.3	42.6
3	M.	3 58.03	58.49	6 45 13.32	23.17	+22 58 15.8	15.0	3.6	2.8
4	J.	4 8.87	9.31	6 49 9.88	19.73	+22 52 73.1	72.2	59.9	59.0
5	V.	4 19.39	19.82	6 53 6.44	16.29	+22 47 46.4	45.4	32.3	31.3
6	S.	12 4 29.60	30.02	6 57 2.99	12.84	+22 41 56.1	55.0	41.0	39.9
7	D.	4 39.48	39.88	7 0 59.55	69.40	+22 35 42.2	40.9	26.0	24.8
8	L.	4 49.00	49.39	7 4 56.11	65.96	-22 28 64.5	63.2	47.4	46.1
9	m.	4 58.16	58.53	7 8 52.67	62.52	+22 21 63.6	62.2	45.5	44.1
10	M.	5 6.91	7.27	7 12 49.23	59.08	+22 14 39.4	37.8	20.4	18.8
11	J.	12 5 15.26	15.60	7 16 45.79	55.64	+22 6 52.3	50.6	32.3	30.6
12	V.	5 23.18	23.50	7 20 42.34	52.19	+21 58 42.3	40.4	21.4	19.5
13	S.	5 30.66	30.96	7 24 38.90	48.75	+21 49 69.7	67.7	47.8	45.8
14	D.	5 37.65	37.93	7 28 35.46	45.31	+21 40 74.5	72.4	51.7	49.6
15	L.	5 44.18	44.44	7 32 32.02	41.87	+21 31 56.9	54.7	33.2	31.0
16	m.	12 5 50.17	50.41	7 36 28.58	38.43	+21 21 77.4	75.0	52.8	50.4
17	M.	5 55.64	55.86	7 40 25.13	34.98	+21 11 76.0	73.5	50.5	48.0
18	J.	6 0.58	0.77	7 44 21.69	31.54	+21 1 53.2	50.6	26.8	24.2
19	V.	6 4.96	5.13	7 48 18.25	28.10	+20 50 69.2	66.5	41.9	39.2
20	S.	6 8.77	8.92	7 52 14.81	24.66	+20 39 64.0	61.2	35.8	33.0
21	D.	12 6 12.01	12.13	7 56 11.37	21.22	+20 28 37.8	34.9	8.8	5.9
22	L.	6 14.66	14.76	8 0 7.92	17.77	+20 16 51.2	48.1	21.3	18.2
23	m.	6 16.74	16.81	8 4 4.48	14.33	+20 4 44.2	40.9	13.5	10.2
24	M.	6 18.20	18.25	8 8 1.04	10.89	+19 51 77.5	74.1	45.9	42.5
25	J.	6 19.07	19.09	8 11 57.59	67.44	+19 38 90.8	87.4	58.4	55.0
26	V.	12 6 19.33	19.34	8 15 54.15	64.00	+19 25 84.5	81.1	51.3	47.9
27	S.	6 19.01	18.98	8 19 50.71	60.56	+19 12 59.0	55.4	25.0	21.4
28	D.	6 18.08	18.03	8 23 47.27	57.12	+18 58 74.5	70.8	39.7	36.0
29	L.	6 16.54	16.46	8 27 43.82	53.67	+18 44 71.2	67.4	35.7	31.9
30	m.	6 14.39	14.29	8 31 40.38	50.23	+18 30 49.4	45.6	13.1	9.3
31	M.	6 11.67	11.54	8 35 36.94	46.79	+18 15 69.4	65.6	32.3	28.5

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Julio 1.....	15' 45.68"	8.66"	1.01673	151.982
— 11.....	15 45.75	8.66	1.01665	151.970
— 21.....	15 46.34	8.66	1.01601	151.874

La Tierra está en su distancia máxima del Sol, es decir en Afelio, el 4 de julio, á las 6 p. m.

El Sol entra al signo del León, el 23 de julio, á las 2 a. m.

SOL. — Agosto 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	J.	12 ^h 6 ^m 8.33 ^s	8.18 ^s	8 39 33.49	43.34 ^s	+18° 0' 71.5"	67.7"	33.7"	29.9"
2	V.	6 4.40	4.22	8 43 30.05	39.90	+17 45 56.0	52.1	17.5	3.6
3	S.	5 59.88	59.68	8 47 26.61	36.46	+17 29 83.1	79.2	43.8	39.9
4	D.	5 54.78	54.55	8 51 23.16	33.01	+17 13 93.0	89.1	53.0	49.1
5	L.	5 49.09	48.84	8 55 19.72	29.57	+16 57 86.0	82.1	45.3	41.4
6	m.	12 5 42.82	42.55	8 59 16.27	26.12	+16 41 62.4	58.5	21.1	17.2
7	M.	5 35.99	35.69	9 3 12.83	22.68	+16 24 82.6	78.7	40.6	36.7
8	J.	5 28.57	28.25	9 7 9.39	19.24	+16 7 86.8	82.9	44.1	40.2
9	V.	5 20.60	20.25	9 11 5.95	15.80	+15 50 75.2	71.4	31.9	28.1
10	S.	5 12.05	11.68	9 15 2.50	12.35	+15 33 48.3	44.6	4.3	0.6
11	D.	12 5 2.95	2.56	9 18 59.06	68.91	+15 15 66.3	62.6	21.7	18.0
12	L.	4 53.30	52.89	9 22 55.61	65.46	+14 57 69.5	65.8	24.3	20.6
13	m.	4 43.09	42.65	9 26 52.17	62.02	+14 39 58.5	54.9	12.7	9.1
14	M.	4 32.31	31.85	9 30 48.72	58.57	+14 20 93.5	90.0	47.1	43.6
15	J.	4 20.98	20.50	9 34 45.28	55.13	+14 2 54.6	51.2	7.7	4.3
16	V.	12 4 9.12	8.61	9 38 41.83	51.68	+13 43 62.4	59.1	14.9	11.6
17	S.	3 56.71	56.18	9 42 38.39	48.24	+13 24 57.1	53.9	9.1	5.9
18	D.	3 43.78	43.23	9 46 34.95	44.80	+13 4 99.2	96.2	50.7	47.7
19	L.	3 30.34	29.77	9 50 31.50	41.35	+12 45 69.0	66.1	20.0	17.1
20	m.	3 16.40	15.81	9 54 28.06	37.91	+12 25 86.8	84.1	37.3	34.6
21	M.	12 3 1.96	1.35	9 58 24.61	34.46	+12 5 92.7	90.1	42.7	40.1
22	J.	2 47.06	46.43	10 2 21.17	31.02	+11 45 87.2	84.8	36.7	34.3
23	V.	2 31.67	31.02	10 6 17.72	27.57	+11 25 70.6	68.4	19.7	17.5
24	S.	2 15.85	15.18	10 10 14.28	24.13	+11 4 103.4	101.4	52.0	50.0
25	D.	1 59.59	58.90	10 14 10.83	20.68	+10 44 65.6	63.9	13.8	12.1
26	L.	12 1 42.93	42.23	10 18 7.39	17.24	+10 23 77.6	76.2	25.4	24.0
27	m.	1 25.88	25.16	10 22 3.94	13.79	+10 2 79.8	78.7	27.2	26.1
28	M.	1 8.44	7.71	10 26 0.49	10.34	+ 9 41 72.3	71.5	19.3	18.5
29	J.	0 50.65	49.90	10 29 57.05	66.90	+ 9 20 55.8	55.1	2.4	1.7
30	V.	0 32.51	31.75	10 33 53.60	63.45	+ 8 58 90.2	89.7	36.9	35.9
31	S.	0 14.07	13.29	10 37 50.16	60.01	+ 8 37 55.8	55.5	1.7	1.4

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Agosto 1.....	15' 47.49"	8.67"	1.01479	151.692
— 11.....	15 48.88	8.69	1.01330	151.469
— 21.....	15 50.72	8.71	1.01133	151.175

El Sol entra al signo de la Virgen, el 23 de agosto, á las 9 a. m.

SOL. — Septiembre 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
		h ^h m ^m s ^s	s	h ^h m ^m s ^s	s	° ' "	"	"	"
1	D.	11 59 55.32	54.53	10 41 46.71	56.56	+ 8 15 ' 73.1	73.1	18.6	18.6
2	L.	59 36.28	35.48	10 45 43.27	53.12	+ 7 53 82.3	82.6	27.5	77.8
3	m.	59 16.98	16.17	10 49 39.82	49.67	+ 7 31 83.7	84.3	28.6	29.2
4	M.	58 57.44	56.62	10 53 36.38	46.23	+ 7 9 77.6	78.5	22.2	23.1
5	J.	58 37.68	36.85	10 57 32.93	42.78	+ 6 47 64.5	65.7	8.8	10.0
6	V.	11 58 17.71	16.87	11 1 29.48	39.33	+ 6 24 104.5	106.0	48.5	50.0
7	S.	57 57.55	56.69	11 5 26.04	35.89	+ 6 2 77.8	79.6	21.6	23.4
8	D.	57 37.19	36.34	11 9 22.59	32.44	+ 5 39 105.2	107.3	48.7	50.8
9	L.	57 16.70	15.84	11 13 19.15	29.00	+ 5 17 66.6	69.0	9.9	12.3
10	m.	56 56.05	55.19	11 17 15.70	25.55	+ 4 54 82.7	85.4	25.8	28.5
11	M.	11 56 35.28	34.41	11 21 12.25	22.10	+ 4 31 93.5	96.6	36.4	39.5
12	J.	56 14.38	13.51	11 25 8.81	18.66	+ 4 8 99.6	103.2	42.3	45.9
13	V.	55 53.39	52.51	11 29 5.36	15.21	+ 3 45 101.6	105.5	44.1	48.0
14	S.	55 32.31	31.43	11 33 1.92	11.77	+ 3 22 99.4	103.7	41.7	46.0
15	D.	55 11.16	10.28	11 36 58.47	68.32	+ 2 59 93.5	98.2	35.7	40.4
16	L.	11 54 49.96	49.08	11 40 55.02	64.87	+ 2 36 84.4	89.4	26.5	31.5
17	m.	54 28.73	27.85	11 44 51.58	61.43	+ 2 13 72.4	77.8	14.3	19.7
18	M.	54 7.49	6.61	11 48 48.13	57.98	+ 1 49 117.7	123.5	59.5	65.3
19	J.	53 46.26	45.38	11 52 44.68	54.53	+ 1 26 100.7	106.8	42.5	48.6
20	V.	53 25.06	24.18	11 56 41.24	51.09	+ 1 3 81.9	88.3	23.6	30.0
21	S.	11 53 3.91	3.03	12 0 37.79	47.64	+ 0 40 61.5	68.2	3.1	9.8
22	D.	52 42.84	41.96	12 4 34.35	44.20	+ 0 16 99.7	106.7	41.3	48.3
23	L.	52 21.86	20.99	12 8 30.90	40.75	— 0 5 43.0	35.7	101.5	94.2
24	m.	52 1.00	0.13	12 12 27.45	37.30	— 0 28 66.4	58.7	124.9	117.2
25	M.	51 40.27	39.41	12 16 24.01	33.86	— 0 52 30.0	22.0	88.6	80.5
26	J.	11 51 19.71	18.86	12 20 20.56	30.41	— 1 15 53.7	45.3	112.2	103.8
27	V.	50 59.33	58.49	12 24 17.11	26.96	— 1 39 17.0	8.2	75.5	66.7
28	S.	50 39.18	38.35	12 28 13.67	23.52	— 2 2 39.8	30.6	98.2	89.0
29	D.	50 19.26	18.44	12 32 10.22	20.07	— 2 25 61.5	52.0	119.9	110.4
30	L.	49 59.61	58.80	12 36 6.77	16.62	— 2 49 22.0	12.2	80.3	70.5

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Septiembre 1.....	15' 53".09	8".73	1.00883	150.801
— 11.....	15 55.46	8.75	1.00632	150.426
— 21.....	15 58.12	8.77	1.00353	150.009

El Sol entra al signo de la Balanza, el 23 de septiembre, á las 6 a. m. En este momento principiará la *Primavera*.

SOL. — Octubre 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	m.	11 ^h 49 ^m 40.23 ^s	39.43 ^s	12 ^h 40 ^m 3.33 ^s	13.18 ^s	— 3° 12' 40.8"	30.8"	99.0	89.0
2	M.	49 21.16	20.37	12 43 59.89	69.74	— 3 35 57.5	47.2	115.7	105.4
3	J.	49 2.41	1.64	12 47 56.44	66.29	— 3 59 12.1	1.4	70.2	59.5
4	V.	48 43.99	43.25	12 51 52.99	62.84	— 4 22 24.1	13.1	82.0	71.0
5	S.	48 25.97	25.24	12 55 49.55	59.40	— 4 45 33.0	21.8	90.8	79.6
6	D.	11 48 8.33	7.62	12 59 46.10	55.95	— 5 8 38.5	27.1	96.2	84.8
7	L.	47 51.10	50.41	13 3 42.65	52.50	— 5 31 40.4	28.8	97.9	86.3
8	m.	47 34.29	33.62	13 7 39.21	49.06	— 5 54 38.1	26.3	95.4	83.6
9	M.	47 17.92	17.27	13 11 35.76	45.61	— 6 17 31.2	19.2	88.3	76.3
10	J.	47 2.01	1.38	13 15 32.31	42.16	— 6 40 19.3	7.1	76.2	64.0
11	V.	11 46 46.56	45.95	13 19 28.87	38.72	— 7 2 52.2	49.7	118.9	106.4
12	S.	46 31.59	31.00	13 23 25.42	35.27	— 7 25 39.3	26.6	95.7	83.0
13	D.	46 17.12	16.55	13 27 21.98	31.83	— 7 47 70.4	57.5	126.5	113.6
14	L.	46 3.18	2.63	13 31 18.53	28.38	— 8 10 34.6	21.5	90.5	77.4
15	m.	45 49.75	49.23	13 35 15.09	24.94	— 8 32 51.9	38.7	107.5	94.3
16	M.	11 45 36.88	36.38	13 39 11.64	21.49	— 8 54 62.0	48.7	117.2	103.9
17	J.	45 24.58	24.10	13 43 8.19	18.04	— 9 16 64.1	50.7	119.0	105.6
18	V.	45 12.85	12.40	13 47 4.75	14.60	— 9 38 58.1	44.6	112.7	99.2
19	S.	45 1.70	1.28	13 51 1.30	11.15	—10 0 43.9	30.2	98.1	84.4
20	D.	44 51.18	50.78	13 54 57.86	67.71	—10 22 20.5	6.8	74.3	60.6
21	L.	11 44 41.29	40.92	13 58 54.41	64.26	—10 43 47.9	34.3	101.3	87.7
22	m.	44 32.04	31.70	14 2 50.97	60.82	—11 4 65.7	52.1	118.7	105.1
23	M.	44 23.46	23.15	14 6 47.52	57.37	—11 25 73.3	59.7	125.9	112.3
24	J.	44 15.57	15.29	14 10 44.08	53.93	—11 46 70.7	57.0	122.8	109.1
25	V.	44 8.37	8.12	14 14 40.63	50.48	—12 7 57.2	43.5	108.9	95.2
26	S.	11 44 1.89	1.67	14 18 37.19	47.04	—12 28 32.7	19.0	83.9	70.2
27	D.	43 56.15	55.96	14 22 33.74	43.59	—12 48 56.5	42.9	107.2	93.6
28	L.	43 51.16	51.00	14 26 30.30	40.15	—13 8 68.4	54.9	118.6	105.1
29	m.	43 46.93	46.80	14 30 26.85	36.70	—13 28 67.9	54.5	117.6	104.2
30	M.	43 43.49	43.40	14 34 23.41	33.26	—13 48 54.9	41.6	104.1	90.8
31	J.	43 40.86	40.80	14 38 19.96	29.81	—14 8 28.9	15.7	77.5	64.3

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Octubre 1.....	16' 0.84"	8.79"	1.00068	149.583
— 11.....	16 3.59	8.82	0.99784	149.158
— 21.....	16 6.37	8.84	0.99497	148.729

El Sol entra al signo del Escorpión, el 23 de octubre, á las 3 p. m.

SOL. — Noviembre 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sidereal á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	V.	11 ^h 43 ^m 39.05 ^s	38.99 ^s	14 ^h 42 ^m 16.52 ^s	26.37 ^s	—14° 27' 49.4"	36.3"	97.4"	84.3"
2	S.	43 38.03	38.00	14 46 13.08	22.93	—14 46 55.9	42.9	103.4	90.4
3	D.	43 37.83	37.84	14 50 9.63	19.48	—15 5 48.1	35.3	95.0	82.2
4	L.	43 38.48	38.52	14 54 6.19	16.04	—15 24 26.0	13.4	72.2	59.6
5	m.	43 39.96	40.04	14 58 2.74	12.59	—15 42 48.4	36.1	94.0	81.7
6	M.	11 43 42.30	42.42	15 1 59.30	69.15	—16 0 55.4	43.4	100.3	88.3
7	J.	43 45.48	45.63	15 5 55.86	65.71	—16 18 46.3	34.5	90.6	78.8
8	V.	43 49.50	49.69	15 9 52.41	62.26	—16 36 20.9	9.2	64.5	52.8
9	S.	43 54.37	54.59	15 13 48.97	58.82	—16 53 38.6	27.1	81.5	70.0
10	D.	44 0.09	0.35	15 17 45.53	55.38	—17 10 39.1	27.9	81.2	70.0
11	L.	11 44 6.64	6.95	15 21 42.08	51.93	—17 27 21.8	10.9	63.2	52.3
12	m.	44 14.07	14.40	15 25 38.64	48.49	—17 43 46.4	35.8	87.0	76.4
13	M.	44 22.32	22.68	15 29 35.20	45.05	—17 59 52.5	42.1	92.3	81.9
14	J.	44 31.40	31.80	15 33 31.75	41.60	—18 15 39.6	29.5	78.6	68.5
15	V.	44 41.31	41.74	15 37 28.31	38.16	—18 30 67.4	57.7	105.6	95.9
16	S.	11 44 52.05	52.52	15 41 24.87	34.72	—18 46 15.5	6.0	52.9	43.4
17	D.	45 3.61	4.11	15 45 21.43	31.28	—19 0 63.4	54.2	99.9	90.7
18	L.	45 15.99	16.52	15 49 17.98	27.83	—19 15 31.0	22.2	66.7	57.9
19	m.	45 29.17	29.74	15 53 14.54	24.39	—19 29 37.7	29.3	72.5	64.1
20	M.	45 43.16	43.76	15 57 11.10	20.95	—19 43 23.2	15.1	57.1	49.0
21	J.	11 45 57.95	58.58	16 1 7.65	17.50	—19 56 47.1	39.4	80.1	72.4
22	V.	46 13.53	14.20	16 5 4.21	14.06	—20 9 49.2	41.8	81.3	73.9
23	S.	46 29.90	30.60	16 9 0.77	10.62	—20 22 29.2	22.0	60.3	53.1
24	D.	46 47.03	47.76	16 12 57.33	67.18	—20 34 46.5	39.7	76.7	69.9
25	L.	47 4.94	5.70	16 16 53.89	63.74	—20 46 40.8	34.5	70.0	63.7
26	m.	11 47 23.60	24.39	16 20 50.44	60.29	—20 58 11.9	6.0	40.2	34.3
27	M.	47 43.01	43.83	16 24 47.00	56.85	—21 9 19.5	14.1	46.8	41.4
28	J.	48 3.15	4.00	16 28 43.56	53.41	—21 19 63.4	58.4	89.7	84.7
29	V.	48 24.01	24.89	16 32 40.12	49.97	—21 30 23.1	18.3	48.4	43.6
30	S.	48 45.57	46.48	16 36 36.68	46.53	—21 40 18.6	14.0	42.8	38.2

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Noviembre 1.....	16' 9".22	8.87"	0.99204	148.291
— 11.....	16 11.57	8.89	0.98964	147.932
— 21.....	16 13.71	8.91	0.98746	147.606

El Sol entra al signo del Sagitario, el 22 de noviembre, á las 12 m.

SOL. — Diciembre 1912

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero		Tiempo sideral á mediodía medio		Declinación aparente del Sol			
						Meridiano 60		Meridiano 75	
		Meridiano 60	Mer.75	Meridiano 60	Mer.75	Á mediodía medio	Med. verd.	Med. medio	Med. verd.
1	D.	11 ^h 49 ^m 7.82 ^s	8.76 ^s	16 ^h 40 ^m 33.24 ^s	43.09 ^s	—21° 49' 49.1"	44.8"	72.3"	68.0"
2	L.	49 30.74	31.71	16 44 29.79	39.64	—21 58 54.6	50.7	76.8	72.9
3	m.	49 54.31	55.30	16 48 26.35	36.20	—22 7 34.7	31.2	55.8	52.3
4	M.	50 18.49	19.51	16 52 22.91	32.76	—22 15 49.2	46.0	69.2	66.0
5	J.	50 43.26	44.30	16 56 19.47	29.32	—22 23 37.9	35.0	56.8	53.9
6	V.	11 51 8.59	9.66	17 0 16.03	25.88	—22 30 60.3	57.7	78.1	75.5
7	S.	51 34.45	35.54	17 4 12.59	22.44	—22 37 56.4	54.1	73.1	70.8
8	D.	52 0.81	1.92	17 8 9.15	19.00	—22 44 25.8	23.8	41.4	39.4
9	L.	52 27.65	28.78	17 12 5.71	15.56	—22 50 28.4	26.6	42.9	41.1
10	m.	52 54.93	56.07	17 16 2.27	12.12	—22 56 3.9	2.3	17.3	15.7
11	M.	11 53 22.59	23.75	17 19 58.82	68.67	—23 1 12.1	10.7	24.3	22.9
12	J.	53 50.63	51.81	17 23 55.38	65.23	—23 5 52.9	51.8	64.0	62.9
13	V.	54 19.01	20.20	17 27 51.94	61.79	—23 10 6.1	5.2	16.0	15.1
14	S.	54 47.68	48.88	17 31 48.50	58.35	—23 13 51.6	50.8	60.4	59.6
15	D.	55 16.62	17.83	17 35 45.06	54.91	—23 17 9.3	8.7	16.9	16.3
16	L.	11 55 45.80	47.02	17 39 41.62	51.47	—23 19 59.2	58.7	65.6	65.1
17	m.	56 15.18	16.41	17 43 38.18	48.03	—23 22 20.9	20.5	26.2	25.8
18	M.	56 44.73	45.96	17 47 34.74	44.59	—23 24 14.5	14.2	18.6	18.3
19	J.	57 14.41	15.65	17 51 31.29	41.14	—23 25 40.0	39.8	42.9	42.7
20	V.	57 44.19	45.43	17 55 27.85	37.70	—23 26 37.3	37.2	39.0	38.9
21	S.	11 58 14.03	15.27	17 59 24.41	34.26	—23 27 6.2	6.2	6.8	6.8
22	D.	58 43.91	45.15	18 3 20.97	30.82	—23 27 7.1	7.1	6.5	6.5
23	L.	59 13.80	15.04	18 7 17.53	27.38	—23 26 39.7	39.7	37.9	37.9
24	m.	59 43.66	44.90	18 11 14.09	23.94	—23 25 44.0	44.0	41.0	41.0
25	M.	12 0 13.48	14.72	18 15 10.65	20.50	—23 24 20.1	20.1	16.0	16.0
26	J.	12 0 43.21	44.45	18 19 7.21	17.06	—23 22 28.0	28.0	22.7	22.7
27	V.	1 12.84	14.07	18 23 3.77	13.62	—23 20 7.8	7.8	1.3	1.3
28	S.	1 42.33	43.55	18 27 0.33	10.18	—23 17 19.5	19.3	11.9	11.7
29	D.	2 11.64	12.86	18 30 56.89	66.74	—23 13 63.1	62.8	54.3	54.0
30	L.	2 40.76	41.97	18 34 53.45	63.30	—23 10 18.9	18.5	8.9	8.5
31	m.	3 9.64	10.84	18 38 50.01	59.86	—23 5 66.6	66.1	55.5	55.0

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Diciembre 1.....	16' 15.41"	8.92"	0.98574	147.349
— 11.....	16 16.69	8.93	0.98444	147.155
— 21.....	16 17.59	8.94	0.98355	147.022

El Sol entra al signo del Capricornio, el 22 de diciembre, á la 1 a. m. En este momento principiará el *Verano*.

EFEMÉRIDES DE LA LUNA

LUNA. — Enero 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje						Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción			
	Superior			Inferior			Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las		
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60							Mer. 75	
1	21	28	31	8	58	61	4	9.4	12.1	+24	6	15		
2	22	32	35	9	59	62	5	17.6	20.5	+27	6	11	Nath	
3	23	40	43	11	6	9	6	29.6	32.6	+27	58	57		
4	No pasa			12	14	17	—	—	—	—	—	—		
5	0	48	51	13	21	23	7	41.6	44.5	+26	28	21	Pollux	
6	1	52	54	14	22	24	8	49.7	52.4	+22	52	40		
7	2	50	53	15	17	19	9	52.2	54.6	+17	42	27	Regulus	
8	3	43	45	16	7	9	10	48.9	51.1	+11	35	19		
9	4	31	33	16	54	56	11	41.1	43.2	+4	64	48		
10	5	16	18	17	38	40	12	30.4	32.4	—	1	27	43	
11	6	0	2	18	22	24	13	18.2	20.2	—	7	41	56	Spica
12	6	44	46	19	6	8	14	6.0	8.0	—13	25	39		
13	7	28	30	19	51	53	14	54.7	56.8	—18	17	38		
14	8	15	17	20	39	41	15	45.2	47.3	—22	36	45	Dschubba	
15	9	3	5	21	28	30	16	37.7	40.0	—25	40	46	Júpiter	
													Antares	
													Venus	
16	9	53	56	22	19	21	17	32.1	34.3	—27	30	33		
17	10	45	47	23	10	12	18	27.4	29.7	—27	59	58	Mercurio	
18	11	36	38	No pasa			19	22.5	24.7	—27	5	1	♄ Sagittarii	
19	12	25	27	0	1	3	20	16.1	18.3	—24	52	45		
20	13	13	15	0	49	51	21	7.6	9.7	—21	29	19		
21	13	58	60	1	36	37	21	56.8	58.8	—16	68	56		
22	14	41	43	2	20	21	22	43.9	45.8	—11	62	48		
23	15	23	24	3	2	4	23	29.7	31.6	—6	23	8		
24	16	4	6	3	43	45	0	15.2	17.1	—0	23	8		
25	16	46	48	4	25	27	1	1.6	3.6	+5	45	60		
26	17	31	33	5	8	10	1	50.3	52.4	+11	48	63		
27	18	19	21	5	55	57	2	42.7	45.0	+17	29	42	Saturno	
28	19	13	15	6	45	48	3	40.1	42.6	+22	23	34	Marte	
29	20	12	14	7	42	44	4	43.3	46.1	+26	3	10		
30	21	16	19	8	43	46	5	51.7	54.6	+27	56	58	Nath	
31	22	23	26	9	49	52	7	2.6	5.6	+27	38	34		

FASES

L. Ll. Enero 4 á 9^h30^m a. m.
C. M. — 11 á 3^h43^m a. m.

L. N. Enero 19 á 7^h10^m a. m.
C. C. — 27 á 4^h51^m a. m.

APSIDES

Perigeo Enero 4 á 10^h a. m.
Apogeo — 17 á 10^h p. m.

LUNA. — Febrero 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	23 ^h 29 ^m 31	10 ^h 56 ^m 59	8 ^h 12.6 ^m	15.4 ^m	+24° 65'	56"	Pollux	12		
2	No pasa	12 0 3	—	—	—	—	Regulus	19		
3	0 30 33	12 59 62	9 18.5	21.1	+20 37 23					
4	1 27 29	13 53 56	10 19.2	21.6	+14 46 31					
5	2 19 21	14 43 45	11 15.0	17.2	+ 7 71 54					
6	3 7 9	15 30 32	12 7.2	9.3	+ 1 22 5					
7	3 53 55	16 15 17	12 57.2	59.2	— 5 17 33		Spica	16		
8	4 38 40	17 1 3	13 46.4	48.4	—11 27 42					
9	5 23 25	17 47 49	14 35.9	38.0	—16 55 68					
10	6 10 12	18 34 36	15 26.7	28.8	—21 29 39		Dschubba	20		
11	6 58 61	19 23 25	16 19.1	21.4	—24 58 65		Antares Júpiter	9 17		
12	7 49 51	20 14 16	17 13.2	15.5	—27 14 18					
13	8 40 42	21 5 7	18 8.5	10.8	—28 9 9		♄ Sagittarii	14		
14	9 31 33	21 56 58	19 3.7	6.0	—27 40 37		Venus	19		
15	10 21 23	22 45 47	19 58.0	60.2	—25 51 44					
16	11 9 11	23 33 35	20 50.4	52.5	—22 47 38		Mercurio	24		
17	11 55 57	No pasa	21 40.5	42.5	—18 40 28					
18	12 39 41	0 18 19	22 28.5	30.5	—13 42 29					
19	13 22 24	1 1 3	23 15.0	16.9	— 7 66 52					
20	14 4 5	1 43 44	0 0.9	2.8	— 1 66 51					
21	14 46 48	2 25 26	0 47.1	49.0	+ 4 5 20					
22	15 29 31	3 7 9	1 34.8	36.8	+10 12 27					
23	16 16 18	3 52 54	2 25.4	27.6	+15 59 73					
24	17 6 9	4 41 43	3 20.0	22.4	+21 6 17		Saturno	4		
25	18 2 4	5 34 36	4 19.5	22.1	+25 8 16		Marte	24		
26	19 2 5	6 31 34	5 23.9	26.6	+27 38 42		Nath	18		
27	20 6 8	7 34 36	6 31.6	34.4	+28 13 12					
28	21 10 13	8 38 41	7 40.0	42.8	+26 41 34		Pollux	21		
29	22 12 15	9 41 44	8 46.1	48.8	+22 68 57					

FASES

L. Ll. Febrero 2 á 7^h58^m p. m.
C. M. — 9 á 8^h51^m p. m.

L. N. Febrero 18 á 1^h44^m a. m.
C. C. — 25 á 3^h27^m p. m.

APSIDES

Perigeo Febrero 1 á 10^h p. m.
Apogeo — 14 á 7^h a. m.

LUNA. — Marzo 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	A las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	23 ^h 10 ^m 12 ^s	10 ^h 42 ^m 44 ^s	9 ^h 48 ^m 1 ^s	50 ^m 6 ^s	+17° 58'	43"				
2	No pasa	11 37 40	—	—	—	—			Regulus	6
3	0 4 6	12 29 31	10 46.0	48.3	+11 42 25					
4	0 54 56	13 18 20	11 40.0	42.1	+ 4 52 34					
5	1 41 43	14 5 6	12 31.6	33.7	— 2 4 21					
6	2 28 30	14 51 53	13 22.2	24.3	— 8 41 57				Spica	2
7	3 14 16	15 38 40	14 12.7	14.8	—14 41 55					
8	4 2 4	16 26 28	15 4.2	6.4	—19 50 61					
9	4 50 53	17 15 18	15 57.2	59.4	—23 53 62				Dschubba	4
10	5 41 43	18 7 9	16 51.7	54.0	—26 42 47				Antares	17
11	6 32 35	18 58 60	17 47.3	49.6	—28 9 11				Júpiter	7
12	7 24 26	19 50 52	18 43.0	45.3	—28 11 9				♄ Sagittarii	21
13	8 15 17	20 40 42	19 37.9	40.1	—26 50 44					
14	9 4 6	21 28 30	20 30.9	33.1	—24 11 3					
15	9 51 53	22 13 15	21 21.9	23.9	—20 25 14					
16	10 35 37	22 57 59	22 10.7	12.7	—15 42 29				Venus	3
17	11 19 20	23 40 42	22 57.9	59.9	—10 15 1					
18	12 1 3	No pasa	23 44.4	46.3	— 4 17 1					
19	12 43 45	0 22 24	0 30.9	32.9	+ 1 59 75					
20	13 27 29	1 5 7	1 18.7	20.8	+ 8 17 33				Mercurio	1
21	14 13 15	1 50 52	2 9.0	11.2	+14 20 34					
22	15 3 5	2 38 40	3 2.9	5.2	+19 46 59				Saturno	14
23	15 57 60	3 30 32	4 1.1	3.6	+24 12 21					
24	16 56 58	4 26 29	5 3.7	6.4	+27 12 17				Nath	23
25	17 58 60	5 26 29	6 9.6	12.4	+28 24 24				Marte	5
26	19 0 3	6 29 32	7 16.4	19.2	+27 35 30					
27	20 1 4	7 31 34	8 21.6	24.2	+24 48 39				Pollux	4
28	20 59 61	8 31 33	9 23.3	25.7	+20 20 7					
29	21 53 55	9 26 28	10 20.9	23.2	+14 37 22				Regulus	14
30	22 43 45	10 18 20	11 15.1	17.3	+ 7 67 50					
31	23 50 32	11 7 9	12 6.9	9.0	+ 0 76 59					

FASES

L. Ll. Marzo 3 á 6^h42 a. m.L. N. Marzo 18 á 6^h9^m p. m.C. M. — 10 á 3^h56^m p. m.C. C. — 25 á 11^h2^m p. m.

APSIDES

Perigeo Marzo 1 á 5^h a. m.Apogeo — 13 á 1^h a. m.Perigeo — 28 á 5^h p. m.

LUNA. — Abril 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	No pasa		11 54 56							
2	0 17 19		12 40 42	12 57.5	59.6	— 5 32 48		Spica	12	
3	1 3 5		13 27 29	13 48.0	50.1	—11 55 70				
4	1 51 53		14 15 17	14 39.6	41.7	—17 35 48				
5	2 40 42		15 5 7	15 32.7	34.9	—22 15 25		Dschubba	13	
6	3 31 33		15 57 59	16 27.5	29.8	—25 43 49		Antares Júpiter	2 17	
7	4 23 25		16 49 51	17 23.6	25.9	—27 48 51				
8	5 15 17		17 41 43	18 20.1	22.4	—28 25 25		♄ Sagittarii	5	
9	6 7 9		18 32 34	19 15.8	18.0	—27 37 33				
10	6 56 58		19 21 23	20 9.7	11.9	—25 28 21				
11	7 44 46		20 7 9	21 1.4	3.4	—21 69 59				
12	8 29 31		20 51 53	21 50.7	52.7	—17 48 36				
13	9 13 15		21 34 36	22 38.3	40.2	—12 39 25				
14	9 55 57		22 17 18	23 24.9	26.8	— 6 52 37				
15	10 38 40		22 59 61	0 11.4	13.3	— 0 40 24		Venus	13	
16	11 21 23		23 44 46	0 59.0	61.1	+ 5 44 60				
17	12 7 9		No pasa	1 49 0	51.2	+12 2 17		Mercurio	1	
18	12 57 59		0 32 34	2 42.5	44.8	+17 52 65				
19	13 51 53		1 23 25	3 40.4	43.0	+22 49 60		Saturno	3	
20	14 49 52		2 19 22	4 43.0	45.7	+26 26 32				
21	15 51 54		3 20 22	5 49.2	52.0	+28 15 17		Nath	5	
22	16 54 57		4 23 25	6 56.5	59.3	+27 63 59		Marte	11	
23	17 56 59		5 26 28	8 2.3	4.9	+25 50 42		Pollux	9	
24	18 54 56		6 26 28	9 4.4	6.9	+21 54 42				
25	19 48 50		7 21 24	10 2.2	4.5	+16 38 24		Regulus	20	
26	20 38 40		8 13 15	10 56.1	58.2	+10 30 14				
27	21 25 27		9 1 3	11 47.3	49.3	+ 3 54 37				
28	22 10 12		9 48 49	12 37.0	39.0	— 2 48 64				
29	22 56 58		10 33 35	13 26.5	28.6	— 9 16 32		Spica	20	
30	23 42 44		11 19 21	14 17.0	19.1	—15 13 26				

FASES

L. Ll. Abril 1 á 6^h 5^m p. m.
C. M. — 9 á 11^h 24^m a. m.

L. N. Abril 17 á 7^h 40^m a. m.
C. C. — 24 á 4^h 47^m a. m.

APSIDES

Apogeo Abril 9 á 9^h p. m.
Perigeo — 22 á 6^h p. m.

LUNA. — Mayo 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje						Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción		
	Superior			Inferior			Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las	
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 75							
1	No pasa			12	6	8	—	—	—	—			
2	0	30	32	12	55	57	15	9.1	11.4	—20	19	31	Dschubba 22
3	1	20	23	13	46	48	16	3.4	5.7	—24	20	28	Antares 11 Júpiter 22
4	2	12	15	14	39	41	16	59.4	61.7	—27	2	7	
5	3	5	7	15	32	34	17	56.3	58.7	—28	18	19	ε Sagittarii 13
6	3	58	60	16	23	25	18	52.9	55.2	—28	4	2	
7	4	48	51	17	13	15	19	47.8	50.0	—26	27	21	
8	5	37	39	18	0	2	20	40.3	42.4	—23	35	27	
9	6	23	25	18	45	47	21	30.3	32.3	—19	40	29	
10	7	7	8	19	28	30	22	18.1	20.0	—14	53	40	
11	7	49	51	20	10	11	23	4.4	6.3	—9	25	11	
12	8	31	32	20	52	54	23	50.3	52.2	—3	27	12	
13	9	13	15	21	35	37	0	36.9	38.9	+2	49	65	
14	9	58	60	22	21	23	1	25.6	27.7	+9	11	26	Mercurio 21
15	10	46	48	23	11	14	2	17.6	19.9	+15	17	32	Venus 19
16	11	38	41	No pasa			3	14.3	16.8	+20	45	58	Saturno 17
17	12	36	39	0	7	9	4	16.4	19.1	+25	4	13	
18	13	39	42	1	7	10	5	23.1	25.9	+27	42	46	Nath 13
19	14	44	47	2	11	14	6	32.3	35.2	+28	16	15	
20	15	48	51	3	16	19	7	40.6	43.4	+26	41	34	Pollux 16 Marte 20
21	16	49	51	4	19	22	8	45.3	47.9	+23	11	0	
22	17	44	47	5	17	20	9	45.1	47.4	+17	73	59	
23	18	35	37	6	10	13	10	40.1	42.3	+12	18	2	Regulus 2
24	19	23	25	7	0	2	11	31.6	33.7	+5	51	35	
25	20	8	10	7	46	48	12	21.0	23.0	—0	45	61	
26	20	53	55	8	31	32	13	9.7	11.7	—7	12	28	
27	21	38	40	9	15	17	13	58.9	60.9	—13	13	28	Spica 2
28	22	25	27	10	1	3	14	49.6	51.7	18	33	45	
29	23	13	15	10	48	51	15	42.4	44.7	—22	56	65	
30	No pasa			11	39	41	—	—	—	—	—	—	Júpiter 24 Dschubba 5 Antares 30
31	0	4	6	12	30	33	16	37.5	39.8	—26	7	13	

FASES

L. Ll. Mayo 1 á 6^h19^m a. m.C. M. — 9 á 5^h56^m a. m.L. N. Mayo 16 á 6^h14^m p. m.C. C. — 23 á 10^h11^m a. m.L. Ll. — 30 á 7^h30^m p. m.

APSIDES

Apogeo Mayo 7 á 4^h p. m.Perigeo — 19 á 1^h p. m.

LUNA. — Junio 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	0 ^h 57 ^m 59 ^s	13 ^h 23 ^m 25 ^s	17 34.0	36.4	—27 54 57	σ Sagittarii	21			
2	1 50 52	14 16 18	18 30.9	33.3	—28 14 13					
3	2 41 43	15 6 8	19 26.7	28.9	—27 7 2					
4	3 31 33	15 54 56	20 20.2	22.3	—24 41 33					
5	4 17 19	16 40 42	21 10.9	13.0	—20 69 59					
6	5 1 3	17 23 25	21 59.1	61.1	—16 42 30					
7	5 44 45	18 4 6	22 45.3	47.2	—11 33 20					
8	6 25 26	18 45 47	23 30.5	32.3	— 5 53 38					
9	7 6 8	19 27 29	0 15.8	17.7	+ 0 10 25					
10	7 49 50	20 11 13	1 2.4	4.4	+ 6 22 38					
11	8 34 36	20 58 60	1 52.0	54.1	+12 31 46					
12	9 24 26	21 51 53	2 45.8	48.1	+18 16 29					
13	10 19 21	22 49 51	3 45.2	47.8	+23 10 20	Saturno	9			
14	11 20 23	23 53 55	4 50.4	53.2	+26 40 46	Venus	17			
15	12 26 29	No pasa	6 0 1	3.0	+28 13 14	Mercurio	22			
16	13 33 35	0 59 62	7 11.1	14.0	+27 31 26	Nath	22			
17	14 37 40	2 5 8	8 19.6	22.4	+24 39 29	Pollux	0			
18	15 37 39	3 7 10	9 23.3	25.8	+19 61 48	Marte	7			
19	16 31 33	4 4 7	10 21.5	23.8	+13 72 57	Regulus	9			
20	17 20 22	4 56 58	11 15.2	17.3	+ 7 45 28					
21	18 7 9	5 44 46	12 5.7	7.8	+ 0 65 48					
22	18 52 54	6 29 31	12 54.7	56.7	— 5 28 44					
23	19 37 38	7 14 16	13 43.6	45.6	—11 37 51	Spica	8			
24	20 22 24	7 59 61	14 33.4	35.5	—17 7 19					
25	21 10 12	8 46 48	15 25.0	27.2	—21 44 54					
26	22 0 2	9 34 37	16 18.9	21.1	—25 15 22	Dschubba	11			
27	22 51 53	10 25 27	17 14.6	16.9	—27 28 31	Júpiter	24			
28	23 44 46	11 17 20	18 11.2	13.5	—28 15 15	Antares	0			
29	No pasa	12 10 12	—	—	—	σ Sagittarii	4			
30	0 36 38	13 1 3	19 7.3	9.6	—27 35 31					

FASES

C. M. Junio 7 á 10^h36^m p. m.
L. N. — 15 á 2^h24^m a. m.

C. C. Junio 21 á 4^h39^m p. m.
L. Ll. — 29 á 9^h34^m a. m.

APSIDES

Apogeo Junio 4 á 9^h a. m.
Perigeo — 16 á 1^h p. m.

LUNA. — Julio 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	1 ^h 26 ^m 28 ^s	13 ^h 50 ^m 52 ^s	20 ^h 1.5 ^m 3.7 ^s	—25° 33' 26"						
2	2 14 15	14 36 38	20 53.2 55.3	—22 21 11						
3	2 58 60	15 20 22	21 42.1 44.1	—17 71 59						
4	3 41 43	16 1 3	22 28.6 30.5	—13 16 3						
5	4 22 23	16 42 44	23 13.5 15.4	— 7 48 34						
6	5 2 4	17 22 24	23 57.9 59.7	— 1 58 43						
7	5 43 45	18 4 6	0 42.9 44.8	+ 4 5 20						
8	6 26 28	18 49 50	1 29.9 31.9	+10 7 22						
9	7 12 14	19 37 39	2 20.3 22.5	+15 55 68						
10	8 3 6	20 31 34	3 15.6 18.1	+21 6 18				Saturno	24	
11	9 1 3	21 31 34	4 16.9 19.6	+25 14 23						
12	10 4 6	22 37 39	5 24.0 26.9	+27 45 49				Nath	9	
13	11 10 13	23 44 47	6 34.8 37.8	+28 10 8						
14	12 17 20	No pasa	7 45.8 48.7	+26 16 9				Pollux Venus	10 12	
15	13 21 23	0 50 52	8 53.5 56.2	+22 17 5						
16	14 19 21	1 51 53	9 55.9 58.4	+16 45 29				Mercurio Regulus Marte	1 18 20	
17	15 12 14	2 46 48	10 53.2 55.4	+ 9 76 59						
18	16 1 3	3 37 39	11 46.5 48.6	+ 3 23 6						
19	16 48 50	4 25 27	12 37.3 39.4	— 3 26 43						
20	17 34 36	5 11 13	13 27.1 29.2	— 9 53 68				Spica	14	
21	18 20 22	5 57 59	14 17.2 19.3	—15 41 55						
22	19 7 9	6 43 45	15 8.6 10.8	—20 37 48						
23	19 56 59	7 32 34	16 1.9 4.1	—24 28 36				Dschubba Júpiter Antares	17 2 6	
24	20 47 50	8 22 24	16 56.9 59.2	—27 3 8						
25	21 40 42	9 13 16	17 53.1 55.5	—28 15 16						
26	22 32 34	10 6 8	18 49.3 51.6	—27 59 57				σ Sagittarii	9	
27	23 22 24	10 57 59	19 44.1 46.3	—26 21 15						
28	No pasa	11 47 49	—	—						
29	0 11 13	12 34 36	20 36.5 38.7	—23 28 19						
30	0 56 58	13 18 20	21 26.3 28.3	—19 32 21						
31	1 40 41	14 0 2	22 13.5 15.4	—14 48 35						

FASES

C. M. Julio 7 á 0^h47^m p. m.
L. N. — 14 á 9^h13^m a. m.

C. C. Julio 21 á 1^h18^m a. m.
L. Ll. — 29 á 0^h28^m a. m.

APSIDES

Apogeo Julio 1 á 9^h p. m.
Perigeo — 14 á 8^h p. m.
Apogeo — 29 á 1^h a. m.

LUNA. — Agosto 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	2 ^h 21 ^m 22 ^s	14 ^h 41 ^m 43 ^s	22 ^h 58. ^m 8	60. ^m 6	—	9	27	13		
2	3 1 3	15 21 23	23 43.0	44.8	—	3	43	28		
3	3 41 43	16 2 3	0 27.2	29.1	+	2	15	30		
4	4 22 24	16 44 46	1 12.6	14.6	+	8	14	29		
5	5 6 8	17 30 32	2 0.6	2.6	+	14	1	15		
6	5 54 56	18 20 22	2 52.4	54.7	+	19	21	33		
7	6 47 49	19 16 18	3 49.4	51.9	+	23	48	59	<i>Saturno</i>	13
8	7 46 48	20 17 19	4 52.0	54.8	+	27	0	6	<i>Nath</i>	19
9	8 49 52	21 22 25	5 59.6	62.5	+	28	23	24		
10	9 55 58	22 28 30	7 9.7	12.6	+	27	37	32	<i>Pollux</i>	21
11	11 0 3	23 31 34	8 18.7	21.5	+	24	37	27		
12	12 1 4	No pasa	9 24.0	26.6	+	19	45	30		
13	12 58 60	0 30 32	10 24.6	27.1	+	13	31	15	<i>Regulus</i>	4
14	13 50 52	1 24 26	11 21.0	23.2	+	6	34	16	<i>Venus</i>	9
15	14 39 41	2 15 17	12 14.3	16.5	—	0	34	52	<i>Mercurio</i>	12
16	15 27 29	3 3 5	13 6.0	8.1	—	7	28	44	<i>Marte</i>	12
17	16 14 16	3 50 52	13 57.4	59.5	—	13	45	60	<i>Spica</i>	22
18	17 2 4	4 38 40	14 49.5	51.7	—	19	10	22		
19	17 52 54	5 27 29	15 43.2	45.4	—	23	30	39	<i>Dschubba</i>	23
20	18 43 45	6 17 19	16 38.4	40.7	—	26	33	39	<i>Júpiter</i>	9
21	19 35 37	7 9 11	17 34.7	37.1	—	28	11	14	<i>Antares</i>	12
22	20 27 30	8 1 3	18 31.1	33.5	—	28	23	21	τ Sagittarii	15
23	21 19 21	8 53 55	19 26.5	28.7	—	27	8	3		
24	22 8 10	9 43 46	20 19.7	21.8	—	24	36	28		
25	22 54 56	10 31 33	21 10.3	12.3	—	20	57	47		
26	23 38 40	11 17 18	21 58.3	60.3	—	16	24	12		
27	No pasa	11 59 61	—	—	—	—	—	—		
28	0 20 22	12 41 42	22 44.3	46.2	—	10	71	57		
29	1 1 2	13 21 23	23 28.9	30.8	—	5	29	14		
30	1 41 43	14 1 3	0 13.2	15.1	+	0	30	45		
31	2 22 24	14 43 45	0 58.2	60.1	+	6	32	47		

FASES

C. M. Agosto 6 á 0^h18^m a. m.C. C. Agosto 19 á 0^h57^m p. m.L. N. — 12 á 3^h58^m p. m.L. Ll. — 27 á 3^h59^m p. m.

APSIDES

Perigeo Agosto 12 á 6^h a. m.Apogeo — 25 á 5^h a. m.

LUNA. — Septiembre 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	3 ^h 5 ^m	7	15 ^h 27 ^m	29	1 45.0	47.0	+12° 25'	39		
2	3 51	53	16 15	17	2 34.9	37.1	+17 52	65		
3	4 41	43	17 8	10	3 29.1	31.4	+22 36	46	<i>Saturno</i>	22
4	5 36	38	18 5	8	4 28.2	30.8	+26 12	19		
5	6 35	38	19 7	9	5 32.1	34.8	+28 14	17	<i>Nath</i>	2
6	7 38	41	20 10	13	6 39.2	42.0	+28 22	19		
7	8 42	45	21 13	16	7 46.8	49.6	+26 23	16	<i>Pollux</i>	6
8	9 43	46	22 13	15	8 52.3	54.9	+22 26	14		
9	10 41	43	23 8	11	9 54.1	56.6	+16 52	37	<i>Mercurio</i>	15
10	11 35	37	No pasa		10 52 1	54 4	+ 9 74	56	<i>Regulus</i>	15
11	12 26	28	0 1	3	11 47.0	49.2	+ 2 63	45		
12	13 15	17	0 50	52	12 40.1	42.3	— 4 9	27	<i>Marte</i>	6
13	14 3 5		1 39	41	13 32.7	34.8	—10 57	73	<i>Venus</i>	9
14	14 52	54	2 28	30	14 25.8	28.0	—16 59	73	<i>Spica</i>	8
15	15 43	45	3 17	19	15 20.2	22.5	—21 58	68		
16	16 35	37	4 8	11	16 16.2	18.6	—25 29	46	<i>Dschubba</i>	7
17	17 28	30	5 1	3	17 13.3	15.7	—27 53	57	<i>Antares</i>	20
18	18 21	23	5 24	56	18 10.6	13.0	—28 37	36	<i>Júpiter</i>	22
19	19 13	15	6 47	49	19 6.9	9.2	—27 51	47	<i>σ Sagittarii</i>	22
20	20 3 5		7 38	40	20 1.1	3.3	—25 44	37		
21	20 51	53	8 27	29	20 52.7	54.8	— 22 26	17		
22	21 35	37	9 13	15	21 41.6	43.6	—17 70	58		
23	22 18	20	9 57	59	22 28.2	30.1	—12 68	54		
24	24 59	61	10 39	40	23 13.4	15.3	— 7 31	17		
25	23 40	41	11 19	21	23 58.1	59.9	- 1 33	18		
26	No pasa		12 0	2	—	—	—	—		
27	0 21	22	12 42	44	0 43.1	45.0	+ 4 34	49		
28	1 3 5		13 26	27	1 29.7	31.7	+10 37	52		
29	1 49	51	14 13	15	2 19.1	21.2	+16 19	32		
30	2 38	40	15 4	6	3 12.2	14.5	+21 20	32		

FASES

C. M. Septiembre 4 á 9^h23^m a. m. C. C. Septiembre 18 á 3^h55^m a. m.
 L. N. — 10 á 11^h49^m p. m. L. Ll. — 26 á 7^h34^m a. m.

APSIDES

Perigeo Septiembre 9 á 2^h p. m.
 Apogeo — 21 á 4^h p. m.

LUNA. — Octubre 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	3 ^h 31 ^m 33 ^s	15 ^h 59 ^m 62 ^s	4 ^h 9.7 ^m 12.2 ^s	+25° 19' 28"	<i>Saturno</i>	3				
2	4 29 31	16 59 62	5 11.6 14.3	+27 52 56	Nath	8				
3	5 30 32	18 1 3	6 16.7 19.4	+28 38 37						
4	6 32 34	19 2 5	7 22.6 25.3	+27 24 19	Pollux	13				
5	7 32 34	20 1 3	8 27.0 29.6	+24 16 5						
6	8 29 31	20 56 59	9 28.3 30.7	+19 27 13	Regulus	24				
7	9 23 25	21 48 50	10 26.0 28.3	+13 24 8						
8	10 13 15	22 38 40	11 20.8 23.0	+ 6 34 17						
9	11 2 4	23 26 28	12 13.7 15.9	- 0 35 53						
10	11 51 53	No pasa	13 6.2 8 4	- 7 37 54	Spica Mercurio	19 20				
11	12 40 42	0 15 17	13 59.2 61.5	-14 7 22	Marte	1				
12	13 30 32	1 5 7	14 53.7 56.0	-19 44 56	Venus	12				
13	14 22 25	1 56 58	15 50.1 52.5	-24 8 17	Dschubba	17				
14	15 16 18	2 49 51	16 48.0 50.5	-27 6 12	Antares Júpiter	5 14				
15	16 10 13	3 43 46	17 46.5 49.0	-28 34 32						
16	17 4 6	4 38 40	18 44.3 46.6	-28 21 19	♄ Sagittarii	6				
17	17 56 58	5 30 32	19 39.9 42.2	--26 44 39						
18	18 44 46	6 21 23	20 32.8 34.9	--23 52 44						
19	19 30 32	7 8 10	21 22.7 24.7	-19 57 46						
20	20 14 15	7 52 54	22 10.0 11.9	-14 72 59						
21	20 55 57	8 35 36	22 55.5 57.4	- 9 49 35						
22	21 36 37	9 16 17	23 40.3 42.1	- 3 58 43						
23	22 17 18	9 56 58	0 25.2 27.1	+ 2 9 24						
24	22 59 61	10 38 39	1 11.5 13.5	+ 8 18 33						
25	23 44 46	11 21 23	2 0.5 2.6	+14 15 29						
26	No pasa	12 8 10	—	—						
27	0 32 34	12 58 61	2 53.1 55.3	+19 39 51		7				
28	1 25 28	13 54 56	3 50.2 52.6	+24 7 16	<i>Saturno</i>					
29	2 23 25	14 53 56	4 51.8 54.5	+27 12 18						
30	3 24 26	15 55 57	5 56.8 59.6	+28 33 34	Nath	14				
31	4 26 28	16 56 59	7 2.9 5.7	+27 55 51	Pollux	19				

FASES

C. M. Octubre 3 á 4^h 48^m p. m. C. C. Octubre 17 á 10^h 6^m p. m.
 L. N. — 10 á 9^h 41^m a. m. L. Ll. — 25 á 10^h 31^m p. m.

APSIDES

Perigeo Octubre 7 á 3^h p. m.
 Apogeo — 19 á 10^h a. m.

LUNA. — Noviembre 1912

Fecha	Tiempo medio del pasaje				Ascensión recta de la Luna		Declinación de la Luna		Conjunción	
	Superior		Inferior		Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75	Con	Á las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	5 ^h 26 ^m 29 ^s	17 ^h 55 ^m 58 ^s	8 ^h 7.5 ^m	10.1	+25° 21'	12				
2	6 23 26	18 51 53	9 8.8	11.2	+20 66	54				
3	7 17 19	19 42 44	10 6.2	8.5	+15 34	19		Regulus	6	
4	8 7 9	20 31 33	11 0.3	2.4	+ 8 70	53				
5	8 55 57	21 18 20	11 52.2	54.3	+ 2 19	1				
6	9 42 44	22 5 7	12 43.4	45.5	— 4 37	54				
7	10 29 31	22 54 56	13 35.0	37.1	—11 15	31		Spica	4	
8	11 18 20	23 44 46	14 28.1	30.4	—17 14	27		Marte	21	
9	12 10 12	No pasa	15 23.5	25.8	—22 12	22				
10	13 3 5	0 36 38	16 21.1	23.5	—25 51	58		Dschubba	2	
								Antares	14	
								Mercurio	15	
11	13 58 60	1 31 33	17 20.1	22.5	—27 59	62		Júpiter	9	
								Venus	16	
12	14 53 55	2 26 28	18 19.1	21.5	—28 30	30		♄ Sagittarii	15	
13	15 46 48	3 20 22	19 16.4	18.7	—27 29	24				
14	16 37 39	4 12 14	20 10.9	13.1	—24 65	58				
15	17 24 26	5 1 3	21 2.1	4.2	—21 34	24				
16	18 8 10	5 46 48	21 50.3	52.3	—16 69	57				
17	18 50 51	6 29 31	22 36.2	38.1	—11 63	49				
18	19 30 32	7 10 12	23 20.8	22.6	— 6 26	12				
19	20 10 12	7 50 52	0 5.1	6.9	— 0 29	14				
20	20 52 53	8 31 33	0 50.4	52.3	+ 5 37	52				
21	21 35 37	9 13 15	1 38.0	40.0	+11 40	55				
22	22 22 24	9 58 60	2 29.2	31.4	+17 22	35				
23	23 14 17	10 49 50	3 25.2	27.6	+22 19	30				
24	No pasa	11 42 45	—	—	—	—		Saturno	12	
25	0 11 14	12 42 44	4 26.3	29.0	+26 5	12		Nath	21	
26	1 13 16	13 45 47	5 32.0	34.8	+28 10	13				
27	2 17 19	14 48 51	6 39.8	42.6	+28 14	12			1	
28	3 19 22	15 50 52	7 46.7	49.5	+26 14	6		Pollux		
29	4 19 21	16 47 49	8 50.2	52.7	+22 24	12				
30	5 14 16	17 40 42	9 49.2	51.5	+16 69	55		Regulus	12	

FASES

C. M. Noviembre 1 á 11^h 38^m p. m. C. C. Noviembre 16 á 6^h 43^m p. m.
L. N. — 8 á 10^h 5^m p. m. L. Ll. — 24 á 0^h 12 p. m.

APSIDES

Perigeo Noviembre 3 á 7^h a. m.
Apogeo — 16 á 7^h a. m.
Perigeo — 28 á 7^h a. m.

SALIDAS Y PUESTAS DEL SOL

Salidas del Sol

Fecha	Latitud							
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°	
Ene.	2	5 ^h 31 ^m	5 ^h 19 ^m	5 ^h 4	4 ^h 48 ^m	4 ^h 30 ^m	4 ^h 7 ^m	3 ^h 35 ^m
	7	5 34	5 23	5 7	4 53	4 35	4 13	3 41
	12	5 37	5 26	5 11	4 57	4 39	4 18	3 48
	17	5 40	5 30	5 16	5 3	4 46	4 26	3 58
	22	5 43	5 33	5 20	5 7	4 51	4 32	4 6
	27	5 46	5 36	5 24	5 12	4 57	4 39	4 16
Feb.	1	5 49	5 40	5 28	5 17	5 4	4 47	4 27
	6	5 52	5 44	5 33	5 23	5 11	4 56	4 37
	11	5 54	5 47	5 37	5 27	5 17	5 4	4 47
	16	5 56	5 50	5 41	5 33	5 23	5 11	4 57
	21	5 59	5 53	5 45	5 39	5 30	5 20	5 7
	26	6 1	5 56	5 49	5 43	5 37	5 28	5 17
Mar.	2	6 2	5 58	5 53	5 48	5 42	5 36	5 27
	7	6 3	6 0	5 57	5 53	5 48	5 44	5 37
	12	6 4	6 2	6 0	5 57	5 55	5 51	5 46
	17	6 6	6 5	6 3	6 2	6 1	5 59	5 56
	22	6 7	6 7	6 6	6 6	6 6	6 6	6 5
	27	6 8	6 9	6 9	6 10	6 11	6 14	6 15
Abr.	1	6 9	6 11	6 11	6 14	6 17	6 21	6 24
	6	6 10	6 13	6 15	6 19	6 23	6 28	6 34
	11	6 11	6 15	6 18	6 23	6 28	6 35	6 43
	16	6 13	6 17	6 21	6 27	6 34	6 42	6 52
	21	6 14	6 19	6 23	6 31	6 39	6 48	7 1
	26	6 15	6 21	6 27	6 35	6 44	6 55	7 10
May.	1	6 16	6 23	6 31	6 39	6 50	7 2	7 19
	6	6 17	6 25	6 34	6 43	6 55	7 10	7 28
	11	6 19	6 27	6 37	6 47	7 0	7 16	7 36
	16	6 21	6 30	6 40	6 51	7 5	7 23	7 44
	21	6 22	6 32	6 42	6 54	7 9	7 29	7 52
	26	6 25	6 34	6 46	6 59	7 15	7 35	8 0
	31	6 26	6 36	6 47	7 1	7 18	7 39	8 6
Jun.	5	6 28	6 39	6 50	7 5	7 22	7 44	8 12
	10	6 30	6 42	6 53	7 7	7 26	7 48	8 17
	15	6 31	6 43	6 55	7 9	7 28	7 51	8 20
	20	6 32	6 44	6 56	7 10	7 29	7 52	8 22
	25	6 33	6 45	6 57	7 11	7 30	7 53	8 22
	30	6 34	6 46	6 58	7 12	7 31	7 54	8 23

Puestas del Sol

Fecha	Latitud							
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°	
Ene.	2	18 ^h 35 ^m	18 ^h 47 ^m	19 ^h 2 ^m	19 ^h 18 ^m	19 ^h 36 ^m	19 ^h 59 ^m	20 ^h 32 ^m
	7	18 38	18 49	19 5	19 19	19 37	19 59	20 30
	12	18 39	18 50	19 6	19 18	19 36	19 58	20 28
	17	18 40	18 50	19 4	19 17	19 34	19 54	20 22
	22	18 39	18 49	19 2	19 15	19 31	19 50	20 16
	27	18 39	18 49	19 1	19 13	19 28	19 46	20 10
Feb.	1	18 38	18 47	18 58	19 10	19 23	19 40	20 2
	6	18 36	18 44	18 55	19 5	19 17	19 33	19 52
	11	18 35	18 41	18 51	19 1	19 11	19 25	19 41
	16	18 32	18 38	18 47	18 55	19 5	19 17	19 31
	21	18 29	18 35	18 42	18 49	18 58	19 8	19 21
	26	18 26	18 31	18 37	18 43	18 50	18 58	19 9
Mar.	2	18 23	18 26	18 32	18 37	18 42	18 49	18 57
	7	18 19	18 22	18 26	18 30	18 34	18 39	18 45
	12	18 16	18 17	18 20	18 23	18 25	18 29	18 33
	17	18 12	18 13	18 14	18 16	18 17	18 18	18 21
	22	18 7	18 7	18 8	18 8	18 8	18 8	18 9
	27	18 4	18 3	18 2	18 1	18 0	17 58	17 57
Abr.	1	18 0	17 58	17 56	17 54	17 51	17 48	17 44
	6	17 56	17 53	17 51	17 47	17 43	17 38	17 32
	11	17 52	17 48	17 45	17 40	17 35	17 28	17 20
	16	17 48	17 43	17 39	17 33	17 27	17 18	17 8
	21	17 44	17 39	17 35	17 27	17 19	17 9	16 57
	26	17 41	17 35	17 29	17 21	17 12	17 0	16 46
May.	1	17 38	17 31	17 23	17 15	17 5	16 52	16 35
	6	17 36	17 28	17 20	17 10	16 59	16 44	16 25
	11	17 33	17 25	17 16	17 5	16 52	16 36	16 16
	16	17 31	17 22	17 12	17 1	16 47	16 29	16 8
	21	17 30	17 20	17 10	16 58	16 43	16 24	16 0
	26	17 29	17 19	17 8	16 55	16 39	16 19	15 54
	31	17 29	17 18	17 7	16 53	16 36	16 15	15 49
Jun.	5	17 28	17 17	17 6	16 51	16 34	16 12	15 44
	10	17 28	17 16	17 5	16 51	16 32	16 10	15 41
	15	17 29	17 16	17 5	16 51	16 32	16 10	15 40
	20	17 30	17 17	17 6	16 52	16 32	16 10	15 40
	25	17 31	17 18	17 7	16 53	16 33	16 11	15 42
	30	17 32	17 20	17 9	16 54	16 35	16 17	15 43

Salidas del Sol

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
Jul. 5	6 ^b 35 ^m	6 ^h 46 ^m	6 ^h 58 ^m	7 ^b 12 ^m	7 ^b 30 ^m	7 ^h 52 ^m	8 ^h 21 ^m
10	6 35	6 46	6 57	7 11	7 29	7 50	8 17
15	6 34	6 45	6 55	7 10	7 26	7 47	8 14
20	6 33	6 44	6 54	7 7	7 22	7 43	8 8
25	6 32	6 42	6 51	7 3	7 18	7 37	8 1
30	6 30	6 40	6 49	7 0	7 14	7 31	7 53
Ago. 4	6 28	6 37	6 46	6 56	7 8	7 24	7 44
9	6 25	6 33	6 41	6 51	7 2	7 16	7 34
14	6 23	6 30	6 36	6 46	6 56	7 8	7 24
19	6 20	6 26	6 31	6 40	6 49	6 59	7 14
24	6 16	6 22	6 25	6 33	6 41	6 50	7 2
29	6 13	6 17	6 21	6 27	6 33	6 41	6 51
Sept. 3	6 9	6 13	6 15	6 20	6 25	6 32	6 40
8	6 5	6 8	6 9	6 13	6 17	6 22	6 28
13	6 0	6 2	6 3	6 5	6 8	6 11	6 14
18	5 56	5 57	5 56	5 57	5 59	6 1	6 2
23	5 52	5 52	5 51	5 51	5 50	5 51	5 50
28	5 47	5 46	5 45	5 44	5 42	5 40	5 37
Oct. 3	5 43	5 41	5 39	5 36	5 33	5 30	5 25
8	5 40	5 37	5 33	5 29	5 25	5 20	5 13
13	5 35	5 32	5 26	5 21	5 16	5 9	5 1
18	5 32	5 27	5 21	5 15	5 9	5 0	4 49
23	5 29	5 24	5 16	5 10	5 1	4 51	4 38
28	5 26	5 20	5 11	5 3	4 53	4 42	4 27
Nov. 2	5 23	5 17	5 7	4 57	4 47	4 33	4 17
7	5 22	5 14	5 3	4 53	4 41	4 26	4 6
12	5 20	5 11	4 59	4 49	4 35	4 18	3 56
17	5 19	5 9	4 57	4 46	4 31	4 13	3 48
22	5 18	5 8	4 55	4 42	4 26	4 7	3 41
27	5 18	5 7	4 53	4 40	4 23	4 3	3 35
Dic. 2	5 19	5 7	4 52	4 39	4 21	4 0	3 30
7	5 20	5 8	4 53	4 38	4 20	3 58	3 27
12	5 21	5 9	4 54	4 38	4 20	3 57	3 25
17	5 23	5 11	4 56	4 39	4 21	3 58	3 26
22	5 25	5 13	4 58	4 41	4 23	3 59	3 27
27	5 28	5 16	5 1	4 44	4 26	4 3	3 30
31	5 31	5 19	5 4	4 48	4 29	4 6	3 33

Puestas del Sol

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
Jul. 5	17 ^h 33 ^m	17 ^h 21 ^m	17 ^h 10 ^m	16 ^h 56 ^m	16 ^h 38 ^m	16 ^h 16 ^m	15 ^h 47 ^m
10	17 35	17 24	17 13	16 59	16 41	16 20	15 53
15	17 37	17 27	17 16	17 2	16 46	16 25	15 58
20	17 38	17 28	17 18	17 5	16 49	16 29	16 4
25	17 40	17 30	17 21	17 9	16 54	16 35	16 11
30	17 42	17 32	17 23	17 12	16 59	16 41	16 19
Ago. 4	17 44	17 35	17 26	17 16	17 4	16 48	16 27
9	17 45	17 37	17 29	17 20	17 8	16 54	16 36
14	17 46	17 40	17 32	17 24	17 14	17 1	16 45
19	17 47	17 41	17 36	17 28	17 19	17 8	16 54
24	17 48	17 42	17 39	17 31	17 23	17 14	17 2
29	17 49	17 45	17 41	17 35	17 29	17 21	17 11
Sept. 3	17 50	17 47	17 45	17 40	17 35	17 28	17 20
8	17 51	17 48	17 47	17 43	17 39	17 34	17 28
13	17 52	17 50	17 49	17 47	17 44	17 41	17 38
18	17 52	17 51	17 52	17 51	17 49	17 47	17 46
23	17 53	17 54	17 55	17 55	17 56	17 55	17 56
28	17 55	17 56	17 57	17 59	18 0	18 2	18 5
Oct. 3	17 55	17 57	17 59	18 2	18 5	18 8	18 14
8	17 56	17 59	18 3	18 7	18 11	18 16	18 23
13	17 57	18 0	18 6	18 11	18 16	18 23	18 31
18	17 58	18 3	18 9	18 15	18 21	18 30	18 41
23	18 0	18 6	18 13	18 20	18 28	18 38	18 52
28	18 2	18 8	18 17	18 25	18 35	18 46	19 1
Nov. 2	18 5	18 11	18 21	18 31	18 41	18 55	19 11
7	18 6	18 14	18 25	18 35	18 47	19 2	19 22
12	18 8	18 17	18 29	18 40	18 53	19 10	19 32
17	18 11	18 21	18 33	18 46	18 59	19 17	19 42
22	18 14	18 24	18 37	18 50	19 6	19 25	19 51
27	18 17	18 27	18 41	18 54	19 11	19 31	19 59
Dic. 2	18 20	18 31	18 48	19 0	19 17	19 38	20 8
7	18 23	18 34	18 50	19 4	19 22	19 44	20 15
12	18 25	18 37	18 52	19 9	19 27	19 49	20 21
17	18 29	18 41	18 56	19 13	19 31	19 54	20 27
22	18 31	18 43	18 58	19 15	19 33	19 57	20 30
27	18 34	18 46	19 1	19 18	19 36	19 59	20 32
31	18 35	18 47	19 2	19 18	19 36	20 0	20 32

SALIDAS Y PUESTAS DE LA LUNA

Salidas de la Luna

Enero 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	16 ^h 0 ^m	16 ^h 13 ^m	16 ^h 25 ^m	16 ^h 40 ^m	16 ^h 59 ^m	17 ^h 24 ^m	17 ^h 55 ^m
2	17 10	17 24	17 38	17 56	18 18	18 46	19 26
3	18 19	18 34	18 49	19 8	19 31	20 0	20 42
4	19 25	19 38	19 52	20 10	20 31	20 58	21 36
5	20 23	20 35	20 46	21 0	21 18	21 40	22 9
6	21 13	21 21	21 30	21 41	21 54	22 10	22 30
7	21 58	22 3	22 7	22 15	22 23	22 32	22 45
8	22 37	22 39	22 40	22 43	22 47	22 51	22 55
9	23 13	23 12	23 11	23 10	23 8	23 7	23 4
10	23 49	23 46	23 40	23 35	23 29	23 23	23 14
11	—	—	—	—	23 51	23 39	23 24
12	0 25	0 19	0 10	0 2	—	23 59	23 35
13	1 3	0 53	0 41	0 30	0 16	—	23 50
14	1 43	1 32	1 17	1 2	0 44	0 21	—
15	2 26	2 13	1 56	1 38	1 17	0 50	0 12
16	3 13	2 59	2 41	2 21	1 58	1 28	0 44
17	4 4	3 49	3 31	3 11	2 47	2 16	1 31
18	4 57	4 43	4 25	4 6	3 43	3 13	2 31
19	5 49	5 36	5 20	5 3	4 43	4 17	3 41
20	6 43	6 32	6 18	6 4	5 47	5 26	4 57
21	7 35	7 26	7 15	7 4	6 50	6 34	6 13
22	8 24	8 18	8 10	8 3	7 54	7 43	7 29
23	9 14	9 11	9 6	9 2	8 57	8 51	8 44
24	10 3	10 2	10 1	10 0	10 0	9 59	9 58
25	10 53	10 56	10 57	11 0	11 4	11 9	11 15
26	11 46	11 52	11 56	12 3	12 11	12 21	12 34
27	12 41	12 50	12 59	13 9	13 22	13 37	13 58
28	13 43	13 54	14 5	14 19	14 37	14 58	15 26
29	14 48	15 1	15 15	15 32	15 53	16 19	16 55
30	15 55	16 10	16 25	16 44	17 7	17 36	18 17
31	17 2	17 16	17 31	17 49	18 12	18 40	19 20

Puestas de la Luna

Enero 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	2 ^h 5 ^m	2 ^h 55 ^m	1 ^h 45 ^m	1 ^h 34 ^m	1 ^h 19 ^m	1 ^h 1 ^m	0 ^h 38 ^m
2	2 56	2 43	2 31	2 16	1 57	1 32	1 1
3	3 54	3 40	3 26	3 8	2 46	2 17	1 38
4	5 1	4 46	4 31	4 12	3 49	3 20	2 38
5	6 11	5 58	5 44	5 26	5 5	4 38	4 0
6	7 21	7 9	6 58	6 44	6 26	6 4	5 35
7	8 27	8 19	8 10	7 59	7 46	7 30	7 10
8	9 28	9 23	9 19	9 11	9 3	8 53	8 41
9	10 25	10 23	10 22	10 19	10 15	10 11	10 7
10	11 19	11 20	11 21	11 22	11 24	11 25	11 28
11	12 11	12 14	12 20	12 23	12 31	12 37	12 46
12	13 3	13 9	13 18	13 26	13 37	13 49	14 4
13	13 53	14 3	14 15	14 26	14 40	14 57	15 21
14	14 47	14 58	15 13	15 28	15 46	16 9	16 40
15	15 40	15 53	16 10	16 28	16 49	17 16	17 54
16	16 33	16 47	17 5	17 25	17 48	18 18	19 2
17	17 26	17 41	17 59	18 19	18 43	19 14	19 59
18	18 15	18 29	18 47	19 6	19 29	19 59	20 41
19	19 1	19 14	19 30	19 47	20 7	20 33	21 9
20	19 43	19 54	20 8	20 22	20 39	21 0	21 29
21	20 21	20 30	20 41	20 52	21 6	21 22	21 43
22	20 58	21 4	21 12	21 19	21 28	21 39	21 53
23	21 32	21 35	21 40	21 44	21 49	21 54	22 2
24	22 5	22 6	22 7	22 8	22 8	22 9	22 10
25	22 39	22 36	22 35	22 32	22 28	22 23	22 17
26	23 16	23 10	23 6	22 59	22 51	22 41	22 28
27	23 57	23 48	23 39	23 29	23 16	23 1	22 40
28	—	—	—	—	23 49	23 28	23 0
29	0 43	0 32	0 21	0 7	—	—	23 29
30	1 36	1 23	1 9	0 52	0 31	0 5	—
31	2 37	2 22	2 7	1 48	1 25	0 56	0 15

Salidas de la Luna

Febrero 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	18 ^h 3 ^m	18 ^h 16 ^m	18 ^h 29 ^m	18 ^h 45 ^m	19 ^h 5 ^m	19 ^h 30 ^m	20 ^h 5 ^m
2	18 57	19 7	19 18	19 30	19 46	20 6	20 30
3	19 46	19 53	20 0	20 8	20 19	20 32	20 48
4	20 28	20 32	20 36	20 41	20 46	20 53	21 1
5	21 8	21 9	21 8	21 8	21 9	21 10	21 11
6	21 45	21 42	21 39	21 35	21 31	21 27	21 21
7	22 22	22 16	22 9	22 2	21 53	21 43	21 29
8	23 0	22 51	22 40	22 29	22 16	22 0	21 40
9	23 40	23 29	23 15	23 1	22 44	22 23	21 54
10	—	—	23 53	23 36	23 15	22 49	22 13
11	0 22	0 9	—	—	23 55	23 25	22 43
12	1 10	0 55	0 37	0 18	—	—	23 24
13	1 59	1 44	1 26	1 5	0 41	0 10	—
14	2 51	2 36	1 58	1 58	1 35	1 4	0 18
15	3 43	3 30	2 56	2 56	2 34	2 7	1 28
16	4 37	4 25	4 10	3 55	3 37	3 14	2 43
17	5 29	5 20	5 8	4 56	4 41	4 24	3 59
18	6 20	6 14	6 4	5 56	5 45	5 33	5 17
19	7 11	7 7	7 1	6 56	6 50	6 43	6 35
20	8 0	7 59	7 57	7 56	7 54	7 52	7 49
21	8 50	8 52	8 53	8 55	8 58	9 1	9 4
22	9 41	9 46	9 50	9 57	10 4	10 12	10 22
23	10 36	10 44	10 52	11 1	11 13	11 27	11 45
24	11 34	11 44	11 55	12 8	12 24	12 44	13 10
25	12 36	12 49	13 2	13 18	13 39	14 4	14 38
26	13 39	13 53	14 10	14 29	14 52	15 20	16 2
27	14 45	15 0	15 16	15 35	15 58	16 27	17 10
28	15 47	16 1	16 15	16 33	16 56	17 22	18 1
29	16 43	16 55	17 6	17 21	17 40	18 2	18 31

Puestas de la Luna

Febrero 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	3 ^h 44 ^m	3 ^h 30 ^m	3 ^h 15 ^m	2 ^h 57 ^m	2 ^h 34 ^m	2 ^h 5 ^m	1 ^h 25 ^m
2	4 55	4 42	4 29	4 13	3 53	3 27	2 53
3	6 3	5 53	5 42	5 30	5 14	4 54	4 30
4	7 8	7 1	6 54	6 46	6 35	6 22	6 6
5	8 10	8 6	8 2	7 57	7 52	7 45	7 37
6	9 6	9 5	9 6	9 6	9 5	9 4	9 3
7	10 1	10 4	10 7	10 11	10 15	10 19	10 21
8	10 54	11 0	11 7	11 14	11 23	11 33	11 47
9	11 46	11 55	12 6	12 17	12 30	12 46	13 6
10	12 40	12 51	13 5	13 19	13 36	13 57	14 26
11	13 34	13 47	14 3	14 20	14 41	15 7	15 43
12	14 28	14 43	15 1	15 20	15 43	16 11	16 55
13	15 21	15 37	15 55	16 15	16 39	17 10	17 56
14	16 11	16 26	16 44	17 4	17 27	17 58	18 43
15	16 59	17 12	17 29	17 46	18 8	18 35	19 14
16	17 41	17 53	18 8	18 23	18 41	19 4	19 35
17	18 21	18 30	18 42	18 54	19 9	19 26	19 51
18	18 58	19 4	19 14	19 22	19 33	19 46	20 1
19	19 33	19 37	19 43	19 48	19 54	20 1	20 11
20	20 8	20 9	20 11	20 12	20 14	20 16	20 19
21	20 42	20 40	20 39	20 37	20 34	20 31	20 28
22	21 17	21 12	21 8	21 1	20 54	20 46	20 36
23	21 56	21 48	21 40	21 31	21 19	21 5	20 47
24	22 38	22 28	22 17	22 4	21 48	21 28	21 2
25	23 28	23 15	23 2	22 45	22 25	22 0	21 26
26	—	—	23 54	23 35	23 13	22 44	22 2
27	0 23	0 9	—	—	—	23 45	23 2
28	1 27	1 12	0 56	0 37	0 14	—	—
29	2 33	2 19	2 5	1 47	1 26	0 58	0 19

Salidas de la Luna

Marzo 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	17 ^h 33 ^m	17 ^h 42 ^m	17 ^h 51 ^m	18 ^h 2 ^m	18 ^h 15 ^m	18 ^h 31 ^m	18 ^h 52 ^m
2	18 19	18 24	18 28	18 36	18 44	18 54	19 6
3	19 0	19 2	19 3	19 6	19 9	19 13	19 17
4	19 37	19 36	19 34	19 33	19 31	19 29	19 26
5	20 16	20 11	20 5	20 0	19 54	19 46	19 35
6	20 53	20 46	20 36	20 26	20 16	20 2	19 45
7	21 34	21 24	21 11	20 59	20 43	20 24	19 58
8	22 26	22 3	21 48	21 31	21 13	20 48	20 15
9	23 2	22 49	22 31	22 12	21 49	21 21	20 39
10	23 51	23 35	23 17	22 57	22 32	22 1	21 16
11	—	—	—	23 49	23 25	22 54	22 8
12	0 43	0 27	0 9	—	—	23 54	23 13
13	1 36	1 22	1 4	0 46	0 23	—	—
14	2 30	2 17	2 1	1 44	1 25	1 0	0 26
15	3 22	3 12	2 59	2 46	2 29	2 10	1 44
16	4 13	4 6	3 55	3 45	3 33	3 18	3 0
17	5 5	5 0	4 53	4 46	4 39	4 30	4 18
18	5 55	5 42	5 49	5 46	5 43	5 39	5 34
19	6 39	6 38	6 36	6 35	6 33	6 31	6 28
20	7 37	7 41	7 43	7 49	7 54	8 1	8 10
21	8 31	8 38	8 44	8 53	9 3	9 15	9 31
22	9 29	9 39	9 49	10 0	10 15	10 34	10 58
23	10 29	10 42	10 55	11 10	11 29	11 53	12 25
24	11 34	11 48	12 3	12 21	12 43	13 11	13 51
25	12 37	12 53	13 8	13 28	13 51	14 20	15 3
26	13 39	13 43	14 8	14 26	14 49	15 18	15 58
27	14 35	14 48	15 0	15 16	15 36	16 1	16 34
28	15 26	15 36	15 46	15 58	16 14	16 33	16 57
29	16 12	16 18	16 27	16 34	16 45	16 57	17 14
30	16 52	16 56	16 59	17 4	17 9	17 17	17 25
31	17 31	17 31	17 31	17 31	17 32	17 33	17 33

Puestas de la Luna

Marzo 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	3 ^h 41 ^m	3 ^h 29 ^m	3 ^h 17 ^m	3 ^h 3 ^m	2 ^h 44 ^m	2 ^h 22 ^m	2 ^h 53 ^m
2	4 47	4 38	4 29	4 18	4 5	3 49	3 28
3	5 49	5 44	5 40	5 32	5 24	5 14	5 1
4	6 48	6 46	6 45	6 42	6 39	6 35	6 31
5	7 45	7 46	7 48	7 49	7 51	7 53	7 56
6	8 40	8 44	8 50	8 56	9 2	9 10	9 21
7	9 35	9 41	9 51	10 1	10 11	10 25	10 42
8	10 30	10 40	10 53	11 5	11 21	11 40	12 6
9	11 24	11 37	11 52	12 9	12 27	12 52	13 25
10	12 20	12 33	12 51	13 10	13 33	14 1	14 43
11	13 13	13 29	13 47	14 7	14 31	15 2	15 48
12	14 5	14 21	14 39	14 59	15 23	15 54	16 40
13	14 54	15 8	15 26	15 44	16 7	16 36	17 17
14	15 38	15 51	16 7	16 24	16 43	17 8	17 41
15	16 20	16 30	16 43	16 56	17 12	17 31	17 57
16	16 57	17 4	17 15	17 25	17 37	17 52	18 10
17	17 33	17 38	17 45	17 52	17 59	18 8	18 20
18	18 7	18 10	18 11	18 16	18 19	18 23	18 28
19	18 47	18 48	18 50	18 51	18 53	18 55	18 58
20	19 17	19 13	19 10	19 5	19 0	18 53	18 44
21	19 55	19 48	19 41	19 33	19 23	19 10	18 55
22	20 37	20 27	20 17	20 6	19 51	19 32	19 8
23	21 25	21 12	20 59	20 44	20 25	20 1	19 30
24	22 18	22 4	21 49	21 31	21 9	20 41	20 2
25	23 19	23 3	22 49	22 28	22 5	21 36	20 52
26	—	—	23 52	23 34	23 11	22 42	22 1
27	0 21	0 7	—	—	—	—	23 28
28	1 27	1 15	1 2	0 46	0 26	0 1	—
29	2 32	2 22	2 12	2 0	1 44	1 25	1 1
30	3 34	3 28	3 20	3 12	3 1	2 49	2 32
31	4 34	4 30	4 27	4 22	4 17	4 9	4 1

Salidas de la Luna

Abril 1912

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
1	18 ^h 9 ^m	18 ^h 6 ^m	18 ^h 2 ^m	17 ^h 58 ^m	17 ^h 54 ^m	17 ^h 49 ^m	17 ^h 43 ^m
2	18 56	18 40	18 32	18 25	18 16	18 5	17 52
3	19 27	19 18	19 6	18 55	18 42	18 25	18 2
4	20 9	19 58	19 44	19 30	19 12	18 51	18 22
5	20 54	20 41	20 24	20 6	19 44	19 18	18 39
6	21 42	21 28	21 12	20 50	20 26	19 55	19 11
7	22 33	22 18	21 59	21 39	21 15	20 43	19 57
8	23 27	23 12	22 54	22 35	22 11	21 41	20 56
9	—	—	23 50	23 32	23 11	22 44	22 7
10	0 19	0 6	—	—	—	23 53	23 23
11	1 13	1 2	0 47	0 32	0 14	—	—
12	2 4	1 55	1 44	1 33	1 19	1 2	0 39
13	2 55	2 49	2 41	2 33	2 23	2 12	1 57
14	3 45	3 42	3 37	3 32	3 27	3 22	3 14
15	4 36	4 36	4 35	4 34	4 33	4 32	4 31
16	5 28	5 30	5 31	5 35	5 39	5 44	5 49
17	6 22	6 28	6 32	6 40	6 48	6 58	7 11
18	7 20	7 29	7 38	7 49	8 1	8 17	8 38
19	8 22	8 33	8 44	8 58	9 17	9 39	10 8
20	9 26	9 39	9 53	10 11	10 32	10 58	11 34
21	10 30	10 46	11 1	11 20	11 43	12 12	12 55
22	11 33	11 48	12 3	12 22	12 45	13 14	13 56
23	12 32	12 45	12 59	13 15	13 36	14 2	14 38
24	13 23	13 34	13 45	13 59	14 16	14 37	15 3
25	14 9	14 17	14 26	14 36	14 48	15 3	15 23
26	14 51	14 56	15 0	15 6	15 14	15 22	15 33
27	15 29	15 31	15 32	15 34	15 37	15 40	15 43
28	16 5	16 4	16 1	16 0	15 58	15 55	15 51
29	16 43	16 40	16 33	16 26	16 20	16 12	16 0
30	17 21	17 14	17 3	16 52	16 42	16 28	16 11

Puestas de la Luna

Abril 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	5 ^h 29 ^m	5 ^h 28 ^m	5 ^h 29 ^m	5 ^h 29 ^m	5 ^h 28 ^m	5 ^h 27 ^m	5 ^h 27 ^m
2	6 24	6 28	6 32	6 36	6 40	6 45	6 51
3	7 20	7 26	7 34	7 41	7 50	8 1	8 14
4	8 15	8 24	8 36	8 47	9 0	9 17	9 40
5	9 11	9 22	9 37	9 52	10 10	10 31	11 2
6	10 8	10 21	10 38	10 56	11 15	11 46	12 23
7	11 4	11 18	11 36	11 56	12 20	12 51	13 37
8	11 57	12 12	12 30	12 51	13 15	13 47	14 33
9	12 47	13 2	13 20	13 39	14 3	14 33	15 17
10	13 33	13 46	14 2	14 20	14 41	15 8	15 45
11	14 15	14 26	14 41	14 56	15 14	15 35	16 5
12	14 54	15 3	15 14	15 25	15 39	15 56	16 19
13	15 31	15 37	15 45	15 53	16 3	16 14	16 29
14	16 5	16 8	16 13	16 18	16 23	16 28	16 36
15	16 40	16 40	16 41	16 42	16 43	16 44	16 45
16	17 14	17 12	17 11	17 7	17 3	16 58	16 53
17	17 52	17 46	17 42	17 34	17 26	17 16	17 3
18	18 34	18 25	18 16	18 5	17 53	17 37	17 16
19	19 20	19 9	18 58	18 44	18 25	18 3	17 35
20	20 12	19 59	19 45	19 27	19 6	18 39	18 2
21	21 12	20 56	20 41	20 22	19 59	19 29	18 47
22	22 15	22 0	21 45	21 26	21 3	20 34	19 52
23	23 20	23 7	22 53	22 37	22 16	21 50	21 14
24	—	—	—	23 49	23 32	23 11	22 45
25	0 25	0 14	0 3	—	—	—	—
26	1 27	1 19	1 10	1 0	0 48	0 34	0 14
27	2 25	2 20	2 16	2 10	2 2	1 54	1 43
28	3 21	3 19	3 18	3 16	3 13	3 10	3 7
29	4 15	4 16	4 19	4 20	4 22	4 25	4 29
30	5 9	5 13	5 20	5 26	5 32	5 40	5 52

Salidas de la Luna

Mayo 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	18 ^h 1 ^m	17 ^h 51 ^m	17 ^h 38 ^m	17 ^h 25 ^m	17 ^h 9 ^m	16 ^h 49 ^m	16 ^h 23 ^m
2	18 45	18 32	18 17	18 0	17 41	17 15	16 41
3	19 33	19 19	19 1	18 42	18 19	17 50	17 8
4	20 23	20 8	19 49	19 29	19 5	18 34	17 49
5	21 17	21 2	20 44	20 24	20 0	19 28	18 43
6	22 10	21 56	21 39	21 20	20 58	20 30	19 50
7	23 4	22 51	22 36	22 19	22 1	21 36	21 3
8	23 56	23 46	23 33	23 20	23 5	22 46	22 20
9	—	—	—	—	—	23 55	23 38
10	0 46	0 39	0 29	0 19	0 9	—	—
11	1 36	1 31	1 25	1 19	1 12	1 4	0 53
12	2 26	2 24	2 21	2 19	2 16	2 13	2 8
13	3 16	3 18	3 17	3 18	3 20	3 23	3 25
14	4 9	4 13	4 17	4 23	4 29	4 37	4 46
15	5 5	5 13	5 21	5 29	5 40	5 53	6 11
16	6 6	6 16	6 26	6 39	6 55	7 15	7 39
17	7 10	7 23	7 36	7 52	8 12	8 37	9 12
18	8 18	8 32	8 47	9 6	9 29	9 57	10 39
19	9 23	9 39	9 54	10 13	10 36	11 6	11 48
20	10 25	10 39	10 53	11 11	11 32	12 0	12 39
21	11 20	11 32	11 44	11 58	12 17	12 39	13 9
22	12 7	12 16	12 26	12 37	12 50	13 6	13 27
23	12 51	12 57	13 1	13 9	13 17	13 27	13 41
24	13 30	13 33	13 34	13 38	13 42	13 46	13 52
25	14 6	14 5	14 4	14 3	14 3	14 2	14 0
26	14 43	14 40	14 34	14 29	14 24	14 18	14 10
27	15 20	15 14	15 4	14 56	14 46	14 34	14 19
28	15 59	15 50	15 37	15 26	15 12	14 54	14 30
29	16 40	16 29	16 14	15 58	15 40	15 18	14 46
30	17 26	17 13	16 56	16 38	16 15	15 48	15 9
31	18 16	18 1	17 43	17 23	16 59	16 29	15 44

Puestas de la Luna

Mayo 1912

Fecha	Latitud						
	--18°	--24°	--30°	--36°	--42°	--48°	--54°
1	6 ^h 3 ^m	6 ^h 10 ^m	6 ^h 21 ^m	6 ^h 32	6 ^h 42 ^m	6 ^h 56 ^m	7 ^h 13 ^m
2	6 59	7 9	7 22	7 35	7 51	8 11	8 37
3	7 55	8 8	8 23	8 40	9 0	9 24	9 58
4	8 51	9 5	9 23	9 42	10 5	10 34	11 16
5	9 47	10 2	10 20	10 40	11 5	11 36	12 22
6	10 39	10 54	11 12	11 32	11 56	12 28	13 13
7	11 26	11 40	11 57	12 16	12 33	13 6	13 46
8	12 10	12 23	12 38	12 54	13 13	13 37	14 10
9	12 50	13 0	13 13	13 26	13 41	14 0	14 26
10	13 28	13 35	13 45	13 55	14 6	14 19	14 36
11	14 2	14 7	14 13	14 19	14 26	14 34	14 45
12	14 36	14 38	14 41	14 43	14 46	14 49	14 54
13	15 10	15 8	15 9	15 8	15 6	15 3	15 1
14	15 47	15 43	15 39	15 33	15 27	15 19	15 10
15	16 27	16 19	16 11	16 3	15 52	15 39	15 22
16	17 10	17 0	16 50	16 37	16 20	16 1	15 39
17	18 2	17 49	17 36	17 20	17 0	16 35	16 0
18	19 0	18 46	18 31	18 12	17 49	17 21	16 39
19	20 5	19 49	19 34	19 15	18 52	18 22	17 40
20	21 13	20 57	20 43	20 25	20 4	19 36	18 58
21	22 18	22 6	21 54	21 40	21 21	20 59	20 29
22	23 21	23 12	23 2	22 51	22 38	22 22	22 1
23	—	—	—	—	23 53	23 43	23 29
24	0 19	0 13	0 9	0 1	—	—	—
25	1 16	1 13	1 12	1 8	1 4	1 0	0 54
26	2 10	2 11	2 12	2 13	2 13	2 14	2 16
27	3 3	3 6	3 12	3 17	3 22	3 28	3 36
28	3 56	4 2	4 12	4 20	4 30	4 42	4 57
29	4 51	5 0	5 12	5 24	5 38	5 56	6 20
30	5 45	5 57	6 12	6 28	6 46	8 9	7 40
31	6 42	6 55	7 12	7 30	7 53	8 20	8 59

Salidas de la Luna

Junio 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	19 ^h 9 ^m	18 ^h 53 ^m	18 ^h 35 ^m	18 ^h 15 ^m	17 ^h 51 ^m	17 ^h 19 ^m	16 ^h 34 ^m
2	20 2	19 48	19 30	19 11	18 47	18 18	17 36
3	20 56	20 43	20 27	20 10	19 50	19 24	18 46
4	21 47	21 37	21 23	21 10	20 52	20 32	20 4
5	22 38	22 30	22 19	22 8	21 55	21 39	21 19
6	23 28	23 22	23 14	23 7	22 59	22 48	22 35
7	—	—	—	—	—	23 56	23 49
8	0 16	0 13	0 9	0 5	0 0	—	—
9	1 5	1 5	1 4	1 3	1 4	1 4	1 3
10	1 56	1 58	2 1	2 5	2 9	2 14	2 20
11	2 50	2 56	3 1	3 9	3 17	3 28	3 41
12	3 48	3 57	4 6	4 17	4 30	4 47	5 8
13	4 50	5 2	5 13	5 28	5 47	6 9	6 38
14	5 57	6 11	6 25	6 43	7 4	7 32	8 11
15	7 5	7 20	7 36	7 55	8 18	8 47	9 30
16	8 12	8 26	8 41	8 59	9 22	9 50	10 31
17	9 10	9 23	9 36	10 2	10 11	10 36	11 9
18	10 3	10 13	10 23	10 35	10 50	11 9	11 33
19	10 49	10 55	11 3	11 11	11 21	11 33	11 48
20	11 29	11 33	11 36	11 40	11 45	11 52	12 0
21	12 8	12 8	12 7	12 7	12 8	12 9	12 9
22	12 44	12 41	12 38	12 34	12 29	12 25	12 18
23	13 21	13 15	13 7	13 0	12 52	12 41	12 27
24	13 59	13 50	13 39	13 28	13 15	12 58	12 37
25	14 39	14 28	14 14	14 0	13 43	13 21	12 52
26	15 24	15 11	14 54	14 37	14 16	13 50	13 13
27	16 11	15 57	15 39	15 19	14 56	14 26	13 42
28	17 3	16 47	16 29	16 9	15 45	15 13	14 28
29	17 56	17 41	17 23	17 4	16 40	16 9	15 26
30	18 49	18 36	18 19	18 2	17 40	17 14	16 36

Puestas de la Luna

Junio 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	7 ^h 38 ^m	7 ^h 53 ^m	8 ^h 11 ^m	8 ^h 31 ^m	8 ^h 55 ^m	9 ^h 25	10 ^h 10 ^m
2	8 31	8 47	9 5	9 25	9 49	10 21	11 6
3	9 20	9 34	9 52	10 11	10 35	11 24	11 46
4	10 6	10 19	10 35	10 52	11 12	11 38	12 13
5	10 47	10 57	11 11	11 25	11 42	12 2	12 30
6	11 24	11 32	11 43	11 54	12 7	12 23	12 43
7	12 0	12 6	12 14	12 21	12 29	12 39	12 53
8	12 34	12 37	12 41	12 45	12 50	12 54	13 1
9	13 7	13 7	13 8	13 9	13 9	13 9	13 10
10	13 42	13 38	13 37	13 33	13 29	13 23	13 17
11	14 18	14 12	14 7	13 59	13 51	13 40	13 27
12	15 0	14 51	14 42	14 31	14 18	14 2	13 40
13	15 48	15 36	15 25	15 10	14 51	14 29	14 0
14	16 43	16 29	16 15	15 57	15 36	15 8	14 30
15	17 47	17 32	17 16	16 57	16 34	16 5	15 22
16	18 54	18 40	18 25	18 7	17 44	17 16	16 35
17	20 4	19 51	19 38	19 22	19 3	18 38	18 5
18	21 11	21 1	20 51	20 39	20 24	20 5	19 41
19	22 13	22 7	21 59	21 51	21 41	21 29	21 14
20	23 11	23 7	23 4	23 0	22 55	22 48	22 40
21	—	—	—	—	—	—	—
22	0 6	0 6	0 7	0 7	0 6	0 5	0 5
23	1 0	1 3	1 6	1 10	1 15	1 19	1 26
24	1 53	1 59	2 7	2 14	2 23	2 33	2 47
25	2 45	2 54	3 5	3 16	3 29	3 46	4 7
26	3 41	3 51	4 6	4 20	4 38	4 58	5 28
27	4 36	4 49	5 6	5 23	5 44	6 10	6 47
28	5 31	5 45	6 3	6 23	6 46	7 16	8 0
29	6 25	6 41	6 59	7 19	7 43	8 15	9 0
30	7 16	7 31	7 49	8 8	8 32	9 2	9 46

Salidas de la Luna

Julio 1912

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
1	19 ^h 43 ^m	19 ^h 31 ^m	19 ^h 16 ^m	19 ^h 2 ^m	18 ^h 43 ^m	18 ^h 22 ^m	17 ^h 51 ^m
2	20 33	20 24	20 12	20 1	19 47	19 30	19 6
3	21 22	21 16	21 7	20 59	20 49	20 37	20 22
4	22 11	22 7	22 2	21 57	21 51	21 44	21 35
5	22 58	22 57	22 55	22 54	22 52	22 50	22 47
6	23 47	23 49	23 50	23 52	23 55	23 58	—
7	—	—	—	—	—	—	0 1
8	0 38	0 43	0 47	0 53	1 0	1 9	1 19
9	1 32	1 40	1 48	1 57	2 9	2 23	2 41
10	2 31	2 41	2 52	3 5	3 21	3 41	4 7
11	3 35	3 48	4 2	4 18	4 38	5 3	5 38
12	4 43	4 58	5 13	5 31	5 54	6 23	7 4
13	5 49	6 4	6 19	6 39	7 2	7 31	8 13
14	6 54	7 7	7 21	7 38	7 59	8 26	9 2
15	7 51	8 2	8 13	8 27	8 44	9 6	9 33
16	8 41	8 49	8 57	9 7	9 19	9 34	9 53
17	9 25	9 29	9 34	9 40	9 47	9 55	10 6
18	10 4	10 6	10 7	10 8	10 11	10 14	10 16
19	10 43	10 41	10 38	10 36	10 33	10 30	10 26
20	11 20	11 15	11 8	11 2	10 55	10 47	10 35
21	11 58	11 51	11 40	11 30	11 18	11 4	10 45
22	12 38	12 28	12 14	12 1	11 45	11 25	10 57
23	13 21	13 8	12 53	12 36	12 21	11 50	11 16
24	14 8	13 54	13 36	13 17	12 54	12 25	11 43
25	14 59	14 43	14 25	14 5	13 41	13 9	12 24
26	15 51	15 36	15 18	14 58	14 34	14 3	13 18
27	16 44	16 31	16 14	15 56	15 34	15 7	14 28
28	17 38	17 26	17 11	16 54	16 36	16 12	15 39
29	18 29	18 19	18 6	17 54	17 38	17 20	16 54
30	19 19	19 12	19 2	18 52	18 42	18 28	18 11
31	20 8	20 3	19 57	19 51	19 44	19 36	19 24

Puestas de la Luna

Julio 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	8 ^h 3 ^m	8 ^h 16 ^m	8 ^h 33 ^m	8 ^h 50 ^m	9 ^h 12 ^m	9 ^h 38 ^m	10 ^h 16 ^m
2	8 45	8 57	9 13	9 26	9 44	10 6	10 37
3	9 23	9 32	9 44	9 56	10 10	10 27	10 50
4	10 0	10 6	10 15	10 22	10 33	10 46	11 1
5	10 33	10 37	10 42	10 47	10 53	11 0	11 9
6	11 6	11 7	11 9	11 10	11 12	11 14	11 17
7	11 39	11 37	11 36	11 34	11 31	11 28	11 25
8	12 14	12 9	12 5	11 59	11 52	11 43	11 33
9	12 52	12 44	12 36	12 27	12 15	12 1	11 43
10	13 35	13 25	13 14	13 1	12 45	12 25	11 59
11	14 27	14 14	14 0	13 44	13 24	12 59	12 24
12	15 25	15 10	14 56	14 37	14 14	13 45	13 4
13	16 31	16 16	16 1	15 41	15 18	14 49	14 7
14	17 40	17 27	17 13	16 56	16 35	16 8	15 32
15	18 51	18 40	18 29	18 15	17 58	17 36	17 9
16	19 57	19 49	19 41	19 31	19 19	19 4	18 45
17	20 59	20 54	20 50	20 44	20 37	20 29	20 18
18	21 58	21 56	21 55	21 54	21 51	21 48	21 46
19	22 53	22 55	22 58	23 0	23 3	23 6	23 11
20	23 48	23 53	—	—	—	—	—
21	—	—	0 0	0 6	0 13	0 27	0 33
22	0 42	0 49	1 0	1 10	1 22	1 36	1 55
23	1 36	1 46	2 0	2 13	2 30	2 49	3 17
24	2 31	2 44	2 59	3 16	3 36	4 2	4 36
25	3 26	3 40	3 58	4 17	4 40	5 9	5 51
26	4 21	4 37	4 55	5 15	5 39	6 11	6 56
27	5 12	5 28	5 46	6 6	6 30	7 1	7 46
28	6 1	6 14	6 32	6 51	7 13	7 42	8 23
29	6 44	6 56	7 11	7 28	7 46	8 10	8 43
30	7 23	7 33	7 46	7 58	8 14	8 32	8 58
31	8 1	8 8	8 18	8 28	8 38	8 52	9 9

Salidas de la Luna

Agosto 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	22 ^h 55 ^m	22 ^h 54 ^m	22 ^h 51 ^m	22 ^h 48 ^m	22 ^h 45 ^m	22 ^h 41 ^m	22 ^h 37 ^m
2	21 43	21 45	21 44	21 45	21 46	21 48	21 49
3	22 31	22 35	22 39	22 44	22 50	22 56	23 5
4	23 24	23 30	23 37	23 45	23 55	—	—
5	—	—	—	—	—	0 7	0 22
6	0 9	0 29	0 39	0 50	1 4	1 23	1 45
7	1 19	1 32	1 43	1 58	2 17	2 41	3 11
8	2 44	2 38	2 52	3 10	3 32	4 0	4 39
9	3 28	3 44	3 59	4 19	4 42	5 11	5 55
10	4 34	4 48	5 3	5 21	5 44	6 13	6 54
11	5 32	5 44	5 56	6 10	6 29	6 52	7 23
12	6 27	6 37	6 47	6 58	7 13	7 32	7 55
13	7 16	7 21	7 28	7 36	7 45	7 57	8 11
14	7 58	8 1	8 3	8 7	8 12	8 17	8 23
15	8 37	8 37	8 36	8 35	8 34	8 34	8 32
16	9 17	9 13	9 8	9 3	8 57	8 51	8 42
17	9 54	9 48	9 39	9 31	9 20	9 7	8 51
18	10 36	10 26	10 14	10 1	9 46	9 28	9 3
19	11 19	11 7	10 52	10 35	10 17	9 52	9 20
20	12 4	11 51	11 33	11 15	10 52	10 24	9 44
21	12 54	12 39	12 20	12 0	11 36	11 5	10 19
22	13 45	13 30	13 12	12 51	12 27	11 55	11 9
23	14 40	14 26	14 8	13 48	13 25	12 56	12 14
24	15 33	15 20	15 4	14 47	14 27	14 1	13 27
25	16 24	16 14	16 0	15 47	15 30	15 10	14 42
26	17 16	17 7	16 56	16 46	16 33	16 18	15 58
27	18 5	17 59	17 51	17 44	17 36	17 26	17 14
28	18 53	18 50	18 47	18 43	18 38	18 34	18 27
29	19 41	19 41	19 40	19 39	19 40	19 40	19 39
30	20 30	20 33	20 35	20 39	20 43	20 49	20 55
31	21 21	21 27	21 31	21 39	21 48	21 58	22 11

Puestas de la Luna

Agosto 1912

Fecha	Latitud						
	-18	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	8 ^h 34 ^m	8 ^h 39 ^m	8 ^h 45 ^m	8 ^h 51 ^m	8 ^h 58 ^m	9 ^h 6 ^m	9 ^h 18 ^m
2	9 7	9 8	9 11	9 14	9 17	9 21	9 25
3	9 39	9 38	9 38	9 37	9 36	9 34	9 33
4	10 13	10 9	10 5	10 0	9 55	9 48	9 40
5	10 48	10 42	10 35	10 27	10 17	10 5	9 50
6	11 29	11 19	11 9	10 58	10 44	10 25	10 3
7	12 15	12 2	11 51	11 36	11 17	10 53	10 23
8	13 8	12 54	12 40	12 22	12 0	11 32	10 53
9	14 10	13 55	13 39	13 20	12 56	12 27	11 43
10	15 16	15 2	14 47	14 29	14 6	13 37	12 57
11	16 28	16 16	16 4	15 50	15 31	15 7	14 37
12	17 35	17 25	17 15	17 4	16 49	16 50	16 7
13	18 40	18 34	18 28	18 20	18 11	17 59	17 45
14	19 43	19 39	19 37	19 33	19 29	19 23	19 17
15	20 41	20 41	20 42	20 43	20 44	20 44	20 46
16	21 37	21 41	21 46	21 51	21 57	22 3	22 12
17	22 34	22 40	22 49	22 57	23 8	23 21	23 37
18	23 28	23 38	23 50	—	—	—	—
19	—	—	—	0 3	0 18	0 36	1 0
20	0 25	0 37	0 52	1 9	1 27	1 51	2 24
21	1 22	1 35	1 53	2 11	2 34	3 2	3 42
22	2 16	2 32	2 50	3 10	3 34	4 5	4 51
23	3 9	3 24	3 42	4 3	4 27	4 59	5 45
24	3 58	4 12	4 30	4 50	5 13	5 42	6 24
25	4 43	4 56	5 12	5 29	5 49	6 15	6 49
26	5 24	5 34	5 48	6 1	6 18	6 38	7 6
27	6 0	6 9	6 20	6 30	6 43	6 58	7 17
28	6 35	6 41	6 48	6 56	7 4	7 14	7 27
29	7 9	7 12	7 15	7 19	7 24	7 28	7 35
30	7 41	7 41	7 42	7 43	7 42	7 42	7 42
31	8 14	8 11	8 9	8 5	8 1	7 55	7 49

Salidas de la Luna

Septiembre 1912

Fecha	Latitud						
	—18°	—24°	—30°	—36°	—42°	—48°	—54°
1	22 ^h 14 ^m	22 ^h 23 ^m	22 ^h 32 ^m	22 ^h 43 ^m	22 ^h 55 ^m	23 ^h 11 ^m	23 ^h 32 ^m
2	23 11	23 23	23 34	23 44	—	—	—
3	—	—	—	—	0 6	0 28	0 57
4	0 12	0 26	0 40	0 57	1 18	1 44	2 21
5	1 14	1 29	1 45	2 4	2 27	2 56	3 39
6	2 17	2 33	2 48	3 7	3 31	4 0	4 44
7	3 19	3 32	3 46	4 4	4 25	4 52	5 29
8	4 13	4 24	4 35	4 49	5 7	5 28	5 56
9	5 3	5 11	5 20	5 29	5 41	5 56	6 16
10	5 47	5 52	5 56	6 3	6 10	6 18	6 28
11	6 29	6 31	6 31	6 32	6 34	6 37	6 39
12	7 9	7 7	7 4	7 1	6 57	6 53	6 48
13	7 48	7 42	7 35	7 28	7 20	7 10	6 57
14	8 29	8 20	8 9	7 58	7 45	7 29	7 8
15	9 12	9 1	8 46	8 32	8 14	7 53	7 23
16	9 58	9 45	9 28	9 10	8 49	8 22	7 44
17	10 47	10 32	10 14	9 54	9 31	9 0	8 15
18	11 39	11 23	11 5	10 45	10 20	9 48	9 1
19	12 34	12 20	12 2	11 41	11 19	10 50	10 8
20	13 26	13 13	12 56	12 38	12 16	11 50	11 11
21	14 20	14 8	13 53	13 39	13 20	12 59	12 28
22	15 10	15 1	14 51	14 38	14 23	14 6	13 43
23	16 0	15 54	15 45	15 37	15 27	15 14	14 59
24	16 48	16 45	16 39	16 34	16 29	16 22	16 14
25	17 37	17 36	17 34	17 33	17 32	17 30	17 28
26	18 26	18 28	18 29	18 32	18 35	18 39	18 43
27	19 16	19 21	19 25	19 32	19 39	19 48	19 59
28	20 10	20 18	20 26	20 35	20 47	21 2	21 20
29	21 6	21 17	21 28	21 41	21 57	22 18	22 43
30	22 6	22 19	22 32	22 48	23 9	23 34	—

Puestas de la Luna

Septiembre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	8 ^h 49 ^m	8 ^h 43 ^m	8 ^h 39	8 ^h 31 ^m	8 ^h 22 ^m	8 ^h 12 ^m	7 ^h 59 ^m
2	9 12	8 57	8 42	8 24	8 1	7 31	6 50
3	10 11	9 59	9 48	9 34	9 16	8 54	8 26
4	11 0	10 46	10 32	10 15	9 54	9 28	8 51
5	11 56	11 41	11 25	11 6	10 43	10 12	9 31
6	12 59	12 43	12 28	12 9	11 45	11 16	10 33
7	14 6	13 52	13 38	13 20	12 59	12 32	11 55
8	15 13	15 2	14 51	14 37	14 19	13 58	13 30
9	16 19	16 11	16 2	15 53	15 41	15 26	15 6
10	17 23	17 18	17 14	17 7	17 0	16 52	16 42
11	18 23	18 21	18 21	18 20	18 18	18 15	18 13
12	19 21	19 23	19 26	19 29	19 33	19 37	19 42
13	20 18	20 24	20 31	20 38	20 46	20 56	21 9
14	21 15	21 24	21 35	21 46	21 59	22 15	22 36
15	22 14	22 25	22 42	22 54	23 12	23 33	—
16	23 12	23 25	23 42	—	—	—	0 3
17	—	—	—	0 0	0 21	0 47	1 26
18	0 9	0 24	0 42	1 2	1 25	1 56	2 41
19	1 3	1 19	1 37	1 57	2 22	2 54	3 41
20	1 54	2 9	2 27	2 46	3 10	3 41	4 26
21	2 40	2 53	3 10	3 28	3 50	4 16	4 55
22	3 22	3 34	3 49	4 4	4 22	4 43	5 14
23	4 0	4 9	4 21	4 32	4 47	5 4	5 27
24	4 36	4 42	4 51	4 59	5 10	5 22	5 37
25	5 10	5 13	5 19	5 24	5 29	5 36	5 44
26	5 43	5 44	5 46	5 47	5 48	5 50	5 52
27	6 16	6 14	6 13	6 10	6 7	6 3	5 59
28	6 49	6 44	6 40	6 34	6 27	6 18	6 7
29	7 28	7 20	7 12	7 3	6 51	6 36	6 18
30	8 10	7 59	7 48	7 35	7 19	6 58	6 33

Salidas de la Luna

Octubre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	23 ^h 8 ^m	23 ^h 23	23 ^h 38 ^m	23 ^h 56 ^m	—	—	0 ^h 9 ^m
2	—	—	—	—	0 19	0 48	1 30
3	0 10	0 25	0 41	1 0	1 24	1 54	2 37
4	1 10	1 25	1 39	1 58	2 20	2 48	3 29
5	2 5	2 18	2 30	2 45	3 4	3 29	4 0
6	2 54	3 4	3 14	3 25	3 40	3 58	4 21
7	3 40	3 46	3 52	4 0	4 9	4 21	4 35
8	4 21	4 24	4 26	4 30	4 35	4 40	4 47
9	5 0	5 0	4 59	4 58	4 57	4 57	4 55
10	5 40	5 37	5 31	5 26	5 21	5 14	5 5
11	6 20	6 14	6 4	5 55	5 45	5 31	5 15
12	7 3	6 53	6 40	6 27	6 11	5 52	5 27
13	7 48	7 35	7 20	7 3	6 43	6 18	5 45
14	8 37	8 23	8 5	7 46	7 23	6 53	6 11
15	9 28	9 12	8 54	8 34	8 9	7 37	6 50
16	10 22	10 7	9 49	9 29	9 4	8 33	7 47
17	11 18	11 4	10 46	10 27	10 4	9 36	8 55
18	12 10	11 57	11 42	11 26	11 7	10 42	10 9
19	13 2	12 52	12 39	12 26	12 10	11 51	11 25
20	13 53	13 46	13 35	13 25	13 14	13 0	12 43
21	14 41	14 36	14 29	14 22	14 15	14 6	13 54
22	15 30	15 28	15 25	15 22	15 19	15 15	15 10
23	16 13	16 12	16 10	16 9	16 7	16 4	16 1
24	17 9	17 13	17 16	17 21	17 26	17 33	17 42
25	18 2	18 8	18 16	18 24	18 34	18 46	19 2
26	18 58	19 7	19 17	19 29	19 44	20 2	20 26
27	19 57	20 10	20 22	20 37	20 57	21 21	21 52
28	21 1	21 15	21 30	21 48	22 10	22 38	23 18
29	22 4	22 19	22 35	22 54	23 18	23 48	—
30	23 5	23 20	23 35	23 54	—	—	0 31
31	—	—	—	—	0 16	0 45	1 27

Puestas de la Luna

Octubre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	8 ^h 56 ^m	8 ^h 43 ^m	8 ^h 30 ^m	8 ^h 14 ^m	7 ^h 53 ^m	7 ^h 28 ^m	6 ^h 53 ^m
2	9 50	9 35	9 20	9 1	8 39	8 10	7 28
3	10 50	10 35	10 19	10 0	9 36	9 6	8 23
4	11 54	11 39	11 25	11 6	10 44	10 16	9 35
5	12 59	12 46	12 34	12 19	12 0	11 35	11 4
6	14 4	13 54	13 44	13 33	13 18	13 0	12 37
7	15 6	15 0	14 54	14 46	14 36	14 25	14 11
8	16 5	16 2	16 0	15 56	15 52	15 46	15 39
9	17 4	17 4	17 5	17 6	17 7	17 7	17 9
10	18 2	18 5	18 11	18 16	18 21	18 28	18 37
11	19 0	19 6	19 16	19 25	19 35	19 49	20 5
12	19 57	20 7	20 20	20 33	20 49	21 7	21 33
13	20 56	21 9	21 24	21 41	22 1	22 26	22 59
14	21 55	22 9	22 27	22 46	23 9	23 49	—
15	22 52	23 7	23 25	23 46	—	—	0 21
16	23 46	—	—	—	0 11	0 43	1 30
17	—	0 1	0 19	0 39	1 4	1 35	2 21
18	0 35	0 48	1 6	1 25	1 48	2 16	2 57
19	1 18	1 31	1 46	2 2	2 21	2 46	3 19
20	1 58	2 8	2 21	2 34	2 50	3 9	3 35
21	2 35	2 42	2 53	3 3	3 14	3 28	3 45
22	3 9	3 14	3 20	3 26	3 33	3 42	3 54
23	3 42	3 44	3 47	3 50	3 53	3 57	4 2
24	4 15	4 14	4 15	4 14	4 12	4 10	4 9
25	4 49	4 45	4 42	4 37	4 32	4 25	4 16
26	5 26	5 20	5 12	5 4	4 54	4 42	4 26
27	6 6	5 57	5 47	5 35	5 20	5 2	4 38
28	6 53	6 40	6 28	6 13	5 53	5 29	4 58
29	7 45	7 31	7 16	6 58	6 36	6 8	5 28
30	8 44	8 29	8 13	7 54	7 30	7 0	6 17
31	9 47	9 32	9 17	8 58	8 35	8 7	7 25

Salidas de la Luna

Noviembre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	0 ^h 1 ^m	0 ^h 14 ^m	0 ^h 27 ^m	0 ^h 43 ^m	1 ^h 4 ^m	1 ^h 29 ^m	2 ^h 4 ^m
2	0 51	1 1	1 12	1 25	1 41	2 1	2 27
3	1 37	1 44	1 52	2 1	2 12	2 26	2 44
4	2 18	2 22	2 26	2 31	2 38	2 46	2 55
5	2 57	2 59	2 58	2 59	3 0	3 3	3 4
6	3 35	3 33	3 30	3 26	3 23	3 19	3 13
7	4 14	4 8	4 0	3 53	3 45	3 35	3 22
8	4 55	4 46	4 34	4 23	4 10	3 54	3 33
9	5 39	5 28	5 13	4 58	4 40	4 19	3 48
10	6 25	6 12	5 55	5 38	5 16	4 49	4 10
11	7 17	7 2	6 44	6 24	6 0	5 29	4 44
12	8 11	7 56	7 38	7 21	6 53	6 21	5 34
13	9 6	8 52	8 34	8 14	7 51	7 21	6 37
14	10 1	9 48	9 32	9 15	8 54	8 27	7 51
15	10 53	10 43	10 28	10 14	9 57	9 36	9 7
16	11 45	11 36	11 25	11 14	11 0	10 44	10 23
17	12 33	12 27	12 19	12 12	12 3	11 52	11 38
18	13 21	13 18	13 13	13 9	13 4	12 58	12 51
19	14 9	14 8	14 7	14 6	14 6	14 5	14 4
20	14 59	15 1	15 2	15 6	15 10	15 14	15 20
21	15 50	15 55	15 59	16 7	16 15	16 25	16 37
22	16 44	16 53	17 2	17 12	17 24	17 40	18 0
23	17 44	17 55	18 6	18 20	18 38	18 59	19 27
24	18 47	19 0	19 14	19 31	19 52	20 19	20 55
25	19 42	20 7	20 23	20 42	21 5	21 34	22 16
26	20 56	21 11	21 27	21 45	22 9	22 38	23 21
27	21 55	22 9	22 23	22 40	23 1	23 28	—
28	22 49	23 0	23 11	23 25	23 43	—	0 4
29	23 36	23 44	23 53	—	—	0 4	0 32
30	—	—	—	0 3	0 16	0 31	0 51

Puestas de la Luna

Noviembre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	10 ^h 51 ^m	10 ^h 38 ^m	10 ^h 25 ^m	10 ^h 9 ^m	9 ^h 48 ^m	9 ^h 23 ^m	8 ^h 48 ^m
2	11 55	11 45	11 34	11 21	11 5	10 45	10 19
3	12 57	12 50	12 42	12 31	12 22	12 8	11 50
4	13 56	13 52	13 48	13 43	13 36	13 28	13 19
5	14 53	14 51	14 52	14 51	14 50	14 47	14 46
6	15 49	15 51	15 54	15 58	16 1	16 5	16 11
7	16 44	16 50	16 58	17 5	17 13	17 23	17 36
8	17 41	17 50	18 2	18 13	18 26	18 42	19 4
9	18 41	18 52	19 7	19 22	19 40	20 1	20 32
10	19 41	19 54	20 11	20 28	20 50	21 17	21 56
11	20 39	20 54	21 12	21 32	21 56	22 27	23 12
12	21 35	21 50	22 8	22 29	22 53	23 25	—
13	22 26	22 40	22 58	23 18	23 41	—	0 12
14	23 13	23 26	23 42	23 59	—	0 11	0 55
15	23 55	—	—	—	0 21	0 47	1 23
16	—	0 5	0 20	0 34	0 51	1 12	1 41
17	0 31	0 40	0 51	1 2	1 16	1 32	1 53
18	1 7	1 13	1 21	1 28	1 37	1 48	2 2
19	1 39	1 42	1 47	1 51	1 56	2 2	2 9
20	2 11	2 12	2 13	2 14	2 14	2 15	2 16
21	2 45	2 43	2 42	2 38	2 34	2 30	2 24
22	3 20	3 15	3 11	3 3	2 55	2 45	2 33
23	4 0	3 51	3 42	3 32	3 20	3 4	2 44
24	4 44	4 33	4 22	4 8	3 50	3 29	3 1
25	5 35	5 22	5 8	4 51	4 30	4 4	3 27
26	6 34	6 19	6 3	5 44	5 21	4 52	4 10
27	7 38	7 23	7 7	6 48	6 25	5 56	5 14
28	8 43	8 29	8 15	7 58	7 37	7 10	6 34
29	9 49	9 38	9 27	9 13	8 55	8 34	8 6
30	10 52	10 44	10 35	10 25	10 12	9 57	9 37

Salidas de la Luna

Diciembre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	0 ^h 18 ^m	0 ^h 23 ^m	0 ^h 27 ^m	0 ^h 34 ^m	0 ^h 42 ^m	0 ^h 51 ^m	1 ^h 2 ^m
2	0 57	0 59	1 0	1 2	1 5	1 9	1 12
3	1 34	1 33	1 30	1 29	1 27	1 24	1 21
4	2 13	2 8	2 2	1 56	1 50	1 42	1 31
5	2 51	2 44	2 34	2 23	2 12	1 58	1 41
6	3 32	3 22	3 9	2 56	2 39	2 20	1 53
7	4 18	4 5	3 50	3 33	3 13	2 47	2 13
8	5 8	4 53	4 35	4 16	3 53	3 24	2 41
9	6 0	5 45	5 27	5 6	4 42	4 10	3 24
10	6 55	6 40	6 22	6 2	5 38	5 7	4 22
11	7 50	7 37	7 20	7 2	6 40	6 13	5 33
12	8 44	8 33	8 18	8 2	7 44	7 21	6 50
13	9 36	9 26	9 14	9 2	8 48	8 30	8 5
14	10 25	10 19	10 9	10 1	9 50	9 37	9 21
15	11 13	11 9	11 3	10 57	10 51	10 43	10 32
16	12 0	11 59	11 56	11 54	11 52	11 50	11 46
17	12 48	12 50	12 50	12 51	12 53	12 56	12 58
18	13 37	13 41	13 45	13 50	13 56	14 4	14 13
19	14 30	14 37	14 44	14 52	15 3	15 16	15 33
20	15 26	15 36	15 46	15 58	16 13	16 32	16 57
21	16 27	16 40	16 52	17 8	17 27	17 52	18 24
22	17 32	17 47	18 1	18 20	18 42	19 10	19 51
23	18 37	18 53	19 8	19 28	19 51	20 20	21 4
24	19 42	19 56	20 11	20 29	20 51	21 19	21 59
25	20 39	20 52	21 4	21 19	21 38	22 2	22 33
26	21 31	21 40	21 50	22 1	22 15	22 33	22 55
27	22 17	22 23	22 28	22 36	22 45	22 56	23 10
28	22 57	23 0	23 2	23 6	23 10	23 15	23 21
29	23 35	23 35	23 34	23 33	23 32	23 31	23 29
30	—	—	—	23 59	23 54	23 47	23 39
31	0 13	0 9	0 4	—	—	—	23 00

Puestas de la Luna

Diciembre 1912

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	11 ^h 50 ^m	11 ^h 45 ^m	11 ^h 41 ^m	11 ^h 34 ^m	11 ^h 26 ^m	11 ^h 17 ^m	11 ^h 6 ^m
2	12 47	12 45	12 44	12 42	12 39	12 35	12 32
3	13 42	13 43	13 46	13 47	13 49	13 52	13 55
4	14 37	14 42	14 48	14 54	15 0	15 8	15 19
5	15 33	15 40	15 50	16 1	16 12	16 26	16 43
6	16 30	16 40	16 53	17 6	17 23	17 42	18 9
7	17 28	17 41	17 56	18 13	18 33	18 59	19 33
8	18 26	18 41	18 59	19 18	19 41	20 10	20 53
9	19 24	19 39	19 57	20 18	20 42	21 14	22 0
10	20 17	20 32	20 50	21 0	21 34	22 5	22 50
11	21 6	21 19	21 36	21 54	22 16	22 43	23 21
12	21 49	22 1	22 16	22 32	22 50	23 13	23 44
13	22 28	22 38	22 50	23 2	23 16	23 34	23 59
14	23 5	23 11	23 21	23 29	23 40	23 53	—
15	23 37	23 41	23 47	23 53	23 59	—	0 9
16	—	—	—	—	—	0 6	0 17
17	0 10	0 11	0 14	0 16	0 18	0 21	0 25
18	0 42	0 40	0 40	0 39	0 37	0 34	0 32
19	1 15	1 11	1 7	1 2	0 56	0 48	0 39
20	1 52	1 45	1 38	1 30	1 19	1 6	0 49
21	2 34	2 24	2 14	2 2	1 47	1 28	1 3
22	3 21	3 8	2 56	2 40	2 21	1 56	1 24
23	4 16	4 1	3 47	3 28	3 6	2 38	1 57
24	5 19	5 3	4 48	4 28	4 5	3 36	2 52
25	6 26	6 12	5 57	5 39	5 17	4 49	4 9
26	7 35	7 22	7 10	6 55	6 36	6 12	5 41
27	8 41	8 32	8 22	8 11	7 57	7 39	7 17
28	9 43	9 37	9 32	9 24	9 15	9 4	8 50
29	10 43	10 40	10 38	10 34	10 30	10 25	10 19
30	11 39	11 39	11 40	11 41	11 42	11 43	11 44
31	12 33	12 37	12 42	12 47	12 52	12 59	13 7

ECLIPSES

QUE SE VERIFICARÁN EN EL AÑO 1912

1. Eclipse parcial de la Luna : abril 1

	Tiempo del meridiano 60.
Comienzo del eclipse.....	5 25.7 p. m.
Mitad del eclipse.....	6 14.0 p. m.
Fin del eclipse.....	7 2.3 p. m.

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro de la Luna = 0.187.

Sólo el fin del eclipse puede verse en la parte austral de la América del Sud.

2. Eclipse total-anular del Sol : abril 17

	Tiempo del meridiano 60	Longitud de Greenwich	Latitud
Comienzo del eclipse.....	4 53.7 a. m.	42 14 W	- 6 48
Comienzo del eclipse anular	6 0.2 a. m.	61 19 W	+ 4 52
Comienzo del eclipse total..	7 18.9 a. m.	15 36 W	+33 50
Fin del eclipse total.....	7 58.1 a. m.	3 9 W	+45 25
Eclipse central en el mediodía aparente del lugar.....	8 3.5 a. m.	0 58 W	+46 53
Fin del eclipse anular.....	9 7.8 a. m.	90 4 E	+57 8
Fin del eclipse.....	10 14.3 a. m.	67 19 E	+45 52

El eclipse es visible en el este de Sud y Norte América, en el océano Atlántico, Europa, oeste de Asia y noroeste de Africa.

3. Eclipse parcial de la Luna : septiembre 26

	Tiempo del meridiano 60	
	h	m
Comienzo del eclipse.....	7	3.1 a. m.
Mitad del eclipse.....	7	44.7 a. m.
Fin del eclipse.....	8	26.3 a. m.

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro de la Luna
= 0.122.

El eclipse es invisible en la América del Sud.

4. Eclipse total del Sol : octubre 10

	Tiempo del meridiano 60	Longitud de Greenwich	Latitud
	h	m	°
Comienzo del eclipse.....	6	57.0 a. m.	75 59 W +12 40
Comienzo de la totalidad....	7	58.4 a. m.	92 9 W + 3 44
Eclipse central en el mediodía			
aparente del lugar.....	9	59.8 a. m.	33 11 W -34 57
Fin de la totalidad.....	11	13.2 a. m.	46 43 E -52 28
Fin del eclipse.....	12	14.9 p. m.	29 26 E -43 38

El eclipse es visible en la América del Sud, la parte austral del océano Atlántico y la punta sur de Africa.

LA MARCHA DE LOS PLANETAS

DURANTE EL AÑO 1912

Mercurio

Debido á su gran proximidad al Sol, es muy difícil observar este planeta. Es solamente visible durante muy poco tiempo después de la puesta del Sol ó antes del amanecer, cuando no está completamente apagado por los rayos del astro diurno, y por lo tanto completamente invisible para los observadores.

Á principios del año el planeta sale de los rayos del Sol, encontrándose en movimiento retrógrado. El día 4 de enero estará estacionario y tomará entonces su movimiento directo; desde este momento podrá considerársele como estrella de la madrugada y observársele durante una hora antes del amanecer. El planeta será visible en sus mejores condiciones, en su elongación oeste el día 15 de enero, y esta visibilidad se conservará hasta principios de febrero; después marchará lentamente hacia su conjunción superior con el Sol, la cual tendrá lugar el día 2 de marzo. Reaparecerá solamente como estrella vespertina á fines de marzo hasta su elongación este, que acaecerá el día 27 de marzo. En este tiempo será este planeta visible en el oeste, media hora después de la puesta del Sol, pero sólo en lugares con horizonte libre. Pocos días después, el 5 de abril, estará Mercurio estacionario y será invisible, porque vuelve á marchar en movimiento retrógrado hacia su conjunción inferior con el Sol, lo que acontecerá esta vez el 15 de abril. Vuelve á reaparecer el 27 de abril, día en que toma otra vez su movimiento directo. Á partir de este momento la marcha del planeta será semejante á la que ha iniciado el 4 de enero. Damos á nuestros lectores las fechas más interesantes de su marcha:

Enero 4. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta principios de febrero.

Enero 15. Máxima elongación oeste (magnitud 0.0).

Marzo 2. Conjunción superior con el Sol.

Á fines de marzo, Mercurio será visible como estrella vespertina.

Marzo 27. Máxima elongación este (magnitud +0.1).

Abril 5. Mercurio está estacionario y tiende á ser invisible.

Abril 15. Conjunción inferior con el Sol.

Abril 27. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta fines de mayo.

Mayo 13. Máxima elongación oeste (magnitud $+0.7$).

Junio 17. Conjunción superior con el Sol.

Á principios de julio, Mercurio será visible como estrella vespertina.

Julio 25. Máxima elongación este (magnitud $+0.7$).

Agosto 7. Mercurio está estacionario y tiende á ser invisible.

Agosto 22. Conjunción inferior con el Sol.

Agosto 31. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta mediados de septiembre.

Septiembre 7. Máxima elongación oeste (magnitud 0.0).

Octubre 4. Conjunción superior con el Sol.

Á mediados de noviembre Mercurio será visible como estrella vespertina.

Noviembre 19. Máxima elongación este (magnitud 0.0).

Noviembre 28. Mercurio está estacionario y tiende á ser invisible.

Diciembre 8. Conjunción inferior con el Sol.

Diciembre 18. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta mediados de enero 1913.

Diciembre 28. Máxima elongación oeste (magnitud -0.1).

Una manera muy sencilla para buscar los planetas se obtiene considerando sus conjunciones con la Luna, las cuales son dadas en las efemérides de la Luna. Además, efectuará Mercurio conjunciones con los siguientes planetas, pero no será posible observar todas estas conjunciones, debido á que Mercurio se encuentra entonces muy cerca del Sol. Las conjunciones inobservables son puestas en paréntesis.

			^h	^o ' "
Mercurio en conjunción con Venus,	abril 27		8 p. m.	—0 10
—	—	Saturno, junio 2 .	12 p. m.	—0 29
—	—	(Venus, junio 12.	1 a. m.	—0 26)
—	—	(Venus, agosto 14	2 p. m.	+6 33)
—	—	(Marte, octubre 14	1 a. m.	+0 11)
—	—	Júpiter, nov. 21 .	1 a. m.	+2 47
—	—	(Júpiter, dic. 3 . .	3 a. m.	+0 35)
—	—	Marte, dic. 14 . . .	1 p. m.	—3 4

La última columna da la distancia á la cual se encuentran los planetas; el signo $+$ significa que el planeta mencionado se encuentra al norte, es decir, abajo, y el signo $-$ que el planeta está al sur, es decir, arriba de Mercurio.

Venus

La marcha de Venus se desarrolla de una manera análoga á la de Mercurio. Como la órbita de Venus también se encuentra dentro de la órbita terrestre, este planeta no puede alejarse mucho del Sol, y su visibilidad, por esta causa, no puede durar más de algunas horas.

Al principio del año, Venus es visible como estrella matutina, teniendo lugar su salida casi 3 horas antes de la del Sol. Nos proporcionará un espectáculo magnífico, pues su brillo será muy superior al de todas las demás estrellas del firmamento. Será posible observarlo hasta fines de abril. Se acerca más y más al Sol, con el cual conviene en conjunción superior el 5 de julio. Sólo á fines de septiembre reaparecerá como estrella vespertina, pues su puesta se efectuará más ó menos una hora después de la puesta del Sol. Desde este momento aumentará sin interrupción su distancia del Sol, y, por consecuencia la duración de su visibilidad se acrecentará de día en día, hasta la fecha de su máxima elongación este, la que sucederá solo en el año 1913.

Sus conjunciones con los demás planetas se desarrollarán de la manera siguiente :

Venus en conjunción con	Júpiter, enero 9	^h	5 p. m.	[°]	—1 38
—	—		Mercurio, abril 27 . .		+0 10
—	—		Saturno, mayo 27		—1 7
—	—		(Mercurio, junio 12.		+0 26)
—	—		(Mercurio, agosto 14		—6 33)
—	—		(Marte, septiembre 9		—0 30)
—	—		Júpiter, noviembre 7		+1 43

Las conjunciones puestas entre paréntesis son inobservables, pues Venus estará demasiado cerca del Sol.

Marte

El desarrollo de la marcha de Marte en el año 1912 es bastante sencillo. Este planeta se mueve muy despacio y casi sin alteración en su camino directo durante todo el año. Á principio del año se detendrá en la constelación del Toro, y después tomará su marcha á través de los signos zodiacales hasta llegar al Ofiuco.

Entrará el 3 de abril en la constelación de los :	Gemelos
— 19 de mayo en la constelación del	Cáncer
— 26 de junio en la constelación del	León
— 23 de agosto en la constelación de la	Virgen
— 31 de octubre en la constelación de la	Balanza
— 30 de noviembre en la constelación del	Escorpión
— 16 de diciembre en la constelación del	Ofiuco

Marte será visible en los primeros días de enero al iniciarse el crepúsculo y fácilmente reconocible por su color rojo intenso en el nordeste ; su pasaje por el meridiano tendrá lugar á las 9 de la noche, su puesta á las 2 de la mañana. Durante los meses siguientes se pondrá cada día más temprano, á principios de febrero ya á medianoche, para llegar á ser invisible, por su acercamiento al Sol, en los primeros días de septiembre. El 4 de noviembre tendrá lugar la conjunción de Marte con el Sol y así llegará al otro lado del Sol, es decir, aparecerá como estrella matutina, pero será visible sólo en el año 1913. Es muy fácil hallar á Marte á causa de su orientación con las estrellas fijas, y damos para sus conjunciones con algunas de las más brillantes de estas, los siguientes datos :

Marte en conjunción con Alcyone, enero 25		°	'
		+1	49
— — Aldebaran, febrero 24		-7	43
— — Castor, mayo 11		+8	35
— — Pollux, mayo 16		+5	10
— — Regulus, julio 14		-0	43
— — (Spica, octubre 5		-2	41)
— — (Antares, diciembre 11		-4	22)
— — (η Ophiuchi, diciembre 24		+7	37)

Con los demás planetas Marte hará las conjunciones siguientes :

Marte en conjunción con (Venus, septiembre 9 . .	h	°	'
	5 a. m.	+0	30)
— — (Mercurio, octubre 14.	1 a. m.	-0	11)
— — Mercurio, diciembre 14.	1 p. m.	+3	4

Las conjunciones puestas entre paréntesis son inobservables, pues Marte estará demasiado cerca del Sol.

Júpiter

Como Júpiter pertenece á la categoría de los planetas que quedan lejos del Sol, su velocidad angular observada desde la Tierra es muy pequeña. Se mueve solamente á través de una constelación, y durante todo el año se traslada del Escorpión al Sagitario.

Las fases principales de su camino son :

Del 1º de enero hasta el 1º de abril, Júpiter en movimiento directo.

El 1º de abril, Júpiter estacionario.

Del 1º de abril hasta el 2 de agosto, Júpiter en movimiento retrógrado.

El 2 de agosto, Júpiter estacionario.

Del 2 de agosto hasta el 31 de diciembre, Júpiter en movimiento directo.

Su visibilidad se presenta de la manera siguiente : Al principio del año Júpiter se levanta más ó menos á las 3 de la mañana y solamente llega á su altura máxima después del amanecer; su salida sucede siempre más temprano de manera que en los últimos días de mayo el planeta se levanta sobre el horizonte inmediatamente después de la puesta del Sol. El día 1º de junio se encontrará en oposición con el Sol, y al fin del mes de agosto culminará á las 6 de la tarde, y su puesta tendrá lugar cerca de media noche. Se irá acercando cada vez más al Sol y será visible hasta noviembre en muy poca altura sobre el horizonte hacia el oeste. Á partir de este momento desaparecerá para los observadores, pues, el 18 de diciembre, hará su conjunción con el Sol y reaparecerá fuera de los rayos solares sólo en enero de 1913 como estrella matutina. Durante su visibilidad, Júpiter hace conjunciones con las siguientes estrellas fijas brillantes, que serán todas observables :

Júpiter en conjunción con Antares, enero 17		—3° 52'
— — Antares, junio 25.....		—5 21
— — Antares, septiembre 9.....		—5 5
— — γ Ophiuchi, noviembre 7....		+6 55

Además efectuará conjunciones con los planetas Venus y Mercurio, de las cuales será inobservable la segunda conjunción con Mercurio.

Júpiter en conjunción con Venus, enero 9....	5 p. m.	+1° 38'
— — Venus, noviembre 7	12 p. m.	—1 43
— — Mercurio, nov. 21..	1 a. m.	—2 47
— — (Mercurio, dic. 3	3 a. m.	—0 35)

Saturno

El movimiento de Saturno es todavía mucho más lento que el de Júpiter. Cambia de signo solamente cada dos años y medio. Este cambio se hará á mediados de mayo de 1912 y de este tiempo estará el planeta en el signo del Toro. Su movimiento es, al principio del año, retrógrado, pero ya el 17 de enero está estacionario para seguir en movimiento directo hasta el 17 de septiembre, día en el cual se para otra vez y cambia en seguida su movimiento en retrógrado, no volviendo á cambiar este hasta el fin del año. Su conjunción con el Sol se efectuará el 14 de mayo, y estará en oposición de este astro el 23 de noviembre. Su visibilidad se desarrollará entonces de tal manera, que se le podrá observar al principio del año, un poco después de ponerse el Sol, hacia el norte, y se pondrá algo después de media noche. La puesta de Saturno llegará á ser cada día más temprano, y su visibilidad seguirá disminuyendo hasta que, á mediados de abril, desaparecerá el planeta dentro de los rayos solares. Pero se le podrá observar nuevamente á mediados de junio en el cielo matutino; su ángulo con el Sol llega á ser mayor, su visibilidad también, y el planeta se levantará más temprano. En noviembre, durante su oposición, se le podrá observar durante toda la noche, pero después se pondrá, cada vez más temprano, y á fines de diciembre se pondrá á las 3 de la mañana, de manera que se le podrá buscar cerca del meridiano á las 9 de la noche.

Saturno llegará á estar en conjunción con los planetas siguientes :

Saturno en conjunción con Venus, mayo 27	^h	^o
	5 p. m.	+1 7
— — Mercurio, junio 2.	12 p. m.	+0 29

Urano

Es bastante difícil observar este planeta porque sólo se le vé, á simple vista, como estrella de sexta magnitud. Se detiene en la constelación del Capricornio, al suroeste de la estrella β *Capricorni* (tercera magnitud), y se mueve solamente pocos grados durante el año. Su conjunción con el Sol tendrá lugar el 20 de enero y su oposición el 24 de julio.

Para mayor facilidad de poder encontrar el planeta con ayuda de un antejo, damos á continuación sus posiciones á comienzos de cada mes :

	Ascensión recta	Declinación
	h m	° '
Enero 1°	20 02	— 21 2
Febrero 1°	20 10	— 20 40
Marzo 1°	20 16	— 20 20
Abril 1°	20 21	— 20 3
Mayo 1°	20 24	— 19 57
Junio 1°	20 23	— 20 1
Julio 1°	20 19	— 20 13
Agosto 1°	20 14	— 20 30
Septiembre 1°	20 10	— 20 44
Octubre 1°	20 7	— 20 50
Noviembre 1°	20 8	— 20 47
Diciembre 1°	20 12	— 20 34
Diciembre 31	20 18	— 20 15

Neptuno

Se detiene en la constelación de los Gemelos y es solamente visible con el anteojo como estrella de octava magnitud. Está en oposición con el Sol el 13 de enero y en conjunción el 16 de julio.

Sus posiciones son :

	Ascensión recta	Declinación
	h m	° '
Enero 1°	7 38	+ 20 57
Abril 1°	7 30	+ 21 16
Julio 1°	7 39	+ 20 59
Octubre 1°	7 51	+ 20 30
Diciembre 31	7 48	+ 20 38

Lista de estrellas más brillantes que 4.0 de magnitud, ocultadas por la Luna durante el año 1912, y cuyas ocultaciones son visibles en la América del Sud, entre las latitudes -18° y -54° .

Nombre de la estrella	Magn.	Ascensión recta 1912.0	Declinación 1912.0
17 Tauri.	3.8	3 ^h 39 ^m 38. ^s 812	+23°50'14"36
η Tauri.	3.0	3 42 15.036	+23 50 1.34
27 Tauri.	3.7	3 43 55.601	+23 47 6.12
β Tauri.	1.8	5 20 43.679	+28 32 2.38
ϵ Geminorum.	3.9	7 20 15.787	+27 58 25.69
η Leonis.	3.6	10 2 32.132	+17 11 31.95
η Virginis.	4.0	12 15 24.221	- 0 10 40.16
σ Scorpii.	3.1	16 15 50.214	-25 22 56.69
α Scorpii.	1.2	16 24 0.553	-26 14 14.92
ρ Sagittarii.	3.3	18 40 9.521	-27 4 55.31
τ Sagittarii.	3.5	19 1 26.836	-27 47 59.49
δ Capricorni.	3.0	21 42 11.127	-16 31 37.46

Venus (posición aparente
April 15, 1^h16^m8^s)..... 0 16 25.38 + 0 5 46.3

Ocultaciones de estrellas y planetas

Fecha	Nombre de la estrella	Magnitud	Reducción al lugar aparente		T.	H.	p'	q ₀	q'	Límites en latitud
			Δα	Δδ						
Ene. 6	η Leonis	3.6	+ 0.71	- 0.5	19 ^b 14 ^m 2	+ 4 ^b 14 ^m 4	+ 0.5603	- 0.5265	- 0.2385	16° N 67° S
Ene. 28	η Tauri.....	3.0	+ 0.21	+ 9.2	8 5.8	+ 0 51.0	+ 0.5685	- 1.3149	+ 0.1762	50 S 67 S
Ene. 28	27 Tauri	3.7	+ 0.22	+ 9.2	8 47.2	+ 1 30.9	+ 0.5693	- 1.1437	+ 0.1745	26 S 67 S
Feb. 5	η Virginis	4.0	+ 0.77	- 6.0	19 8.3	+ 3 53.8	+ 0.5219	+ 0.4526	- 0.2791	71 N 21 S
Feb. 13	τ Sagittarii ...	3.5	- 1.06	- 8.6	20 28.0	- 1 0.7	+ 0.5441	+ 0.0960	+ 0.0496	24 N 39 S
Feb. 26	β Tauri	1.8	+ 0.46	+ 10.9	5 51.3	- 1 7.8	+ 0.5933	- 0.9924	+ 0.0682	16 S 62 S
Mar. 26	ι Geminorum .	3.9	+ 0.82	9.1	8 28.1	+ 1 24.1	+ 0.5934	- 0.5138	- 0.0785	15 N 50 S
Mar. 31	η Virginis	4.0	+ 1.59	- 10.9	15 40.5	+ 4 2.3	+ 0.5242	+ 0.2957	- 0.2831	61 N 29 S
Abr. 5	σ Scorpii	3.1	+ 1.29	- 10.3	10 18.2	- 5 1.7	+ 0.5444	+ 0.3161	- 0.1337	44 N 27 S
Abr. 15	Venus	-3.3	-	-	1 16.8	+ 2 34.3	+ 0.4556	- 0.0842	+ 0.2523	41 N 49 S
Abr. 19	17 Tauri	3.8	- 0.87	+ 5.6	1 30.6	- 0 19.2	+ 0.5685	- 1.0998	+ 0.1786	22 S 67 S
Abr. 19	η Tauri.....	3.0	- 0.86	+ 5.7	2 35.2	+ 0 42.9	+ 0.5694	- 0.9042	+ 0.1761	7 S 67 S
Abr. 19	27 Tauri	3.7	- 0.85	+ 5.8	3 16.7	+ 1 22.9	+ 0.5700	- 0.7328	+ 0.1745	4 N 67 S
Abr. 25	η Leonis	3.6	+ 1.26	+ 0.2	7 58.7	+ 0 10.6	+ 0.5460	- 0.6109	- 0.2364	13 N 71 S
May. 2	σ Scorpii	3.1	+ 1.95	- 12.1	18 57.2	+ 5 25.2	+ 0.5473	+ 0.3463	- 0.1342	46 N 25 S
May. 5	τ Sagittarii ...	3.5	+ 1.63	- 4.6	19 48.5	+ 3 42.9	+ 0.5460	- 0.1196	+ 0.0513	14 N 51 S
May. 25	η Virginis	4.0	+ 1.44	- 9.5	5 18.7	- 2 44.4	+ 0.5133	+ 0.1931	- 0.2764	55 N 34 S
Jun. 1	ρ Sagittarii ...	3.3	+ 2.50	- 5.1	17 55.5	+ 3 57.3	+ 0.5508	- 1.1644	+ 0.0289	49 S 90 S
Jun. 21	η Virginis	4.0	+ 1.22	- 8.0	10 58.4	+ 4 42.7	+ 0.5146	- 0.0468	- 0.2765	42 N 47 S
Jun. 26	σ Scorpii	3.1	+ 2.60	- 14.6	8 38.7	- 1 18.2	+ 0.5435	+ 0.3264	- 0.1299	44 N 26 S
Jun. 29	τ Sagittarii ...	3.5	+ 3.10	- 3.6	10 1.2	- 2 29.2	+ 0.5478	0.1000	+ 0.0547	25 N 38 S
Jul. 11	β Tauri	1.8	+ 0.28	+ 7.6	20 53.1	- 1 7.4	+ 0.6075	- 0.8517	+ 0.0645	6 S 61 S
Jul. 16	η Leonis	3.6	+ 0.56	+ 2.9	5 6.9	+ 2 41.8	+ 0.5630	- 1.1250	- 0.2463	20 S 73 S
Jul. 23	σ Scorpii	3.1	+ 2.50	- 15.2	14 20.4	+ 6 11.0	+ 0.5417	+ 0.1394	- 0.1277	33 N 36 S
Jul. 26	ρ Sagittarii ...	3.3	+ 3.30	- 6.0	6 29.5	- 3 53.7	+ 0.5487	- 1.1572	+ 0.0329	49 S 90 S
Jul. 26	τ Sagittarii ...	3.5	+ 3.39	- 4.3	16 0.3	+ 5 17.3	+ 0.5463	+ 0.0639	+ 0.0568	22 N 40 S
Ago. 6	17 Tauri	3.8	+ 1.42	+ 10.8	14 42.5	- 3 55.5	+ 0.5602	- 0.6967	+ 0.1705	6 N 66 S
Ago. 6	η Tauri.....	3.0	+ 1.41	+ 10.8	15 48.5	- 2 51.8	+ 0.5613	- 0.5064	+ 0.1681	16 N 57 S
Ago. 6	27 Tauri	3.7	+ 1.40	+ 10.8	16 30.8	- 2 11.2	+ 0.5621	- 0.3381	+ 0.1665	26 N 47 S
Ago. 10	ι Geminorum .	3.9	+ 0.79	+ 6.0	1 43.4	+ 3 38.4	+ 0.6097	- 0.6726	- 0.0880	6 N 60 S
Ago. 15	η Virginis	4.0	+ 0.77	- 5.3	3 11.5	+ 0 31.3	+ 0.5297	- 0.5487	- 0.2870	16 N 78 S
Set. 2	17 Tauri	3.8	+ 2.33	+ 14.2	21 18.0	+ 4 27.5	+ 0.5538	- 0.5016	+ 0.1685	17 N 57 S
Set. 16	σ Scorpii	3.1	+ 1.73	- 14.4	4 25.7	- 0 8.6	+ 0.5494	- 0.2569	- 0.1286	13 N 60 S
Set. 16	α Scorpii	1.2	+ 1.80	- 14.5	8 0.7	+ 3 18.9	+ 0.5501	+ 0.2139	- 0.1198	36 N 32 S
Set. 19	τ Sagittarii ...	3.5	+ 2.96	- 7.0	4 47.7	- 2 20.3	+ 0.5444	- 0.2070	+ 0.0589	9 N 57 S
Oct. 1	β Tauri	1.8	+ 2.96	+ 10.0	20 3.7	+ 3 26.2	+ 0.5839	- 0.4597	+ 0.0593	18 N 44 S
Oct. 3	ι Geminorum .	3.9	+ 2.42	+ 2.4	17 39.0	- 0 50.5	+ 0.5896	- 0.5001	- 0.0869	16 N 49 S
Oct. 16	τ Sagittarii ...	3.5	+ 2.48	- 7.6	12 39.3	+ 7 19.1	+ 0.5470	- 0.2218	+ 0.0594	8 N 58 S
Oct. 27	η Tauri	3.0	+ 3.78	+ 19.4	10 6.9	- 3 11.2	+ 0.5619	- 0.2631	+ 0.1679	30 N 43 S
Oct. 27	27 Tauri	3.7	+ 3.78	+ 19.3	10 49.4	- 2 30.3	+ 0.5625	- 0.0940	+ 0.1663	39 N 34 S
Nov. 2	η Leonis	3.6	+ 2.20	- 8.3	17 41.2	- 1 32.3	+ 0.5461	- 1.2486	- 0.2435	31 S 73 S
Nov. 25	β Tauri	1.8	+ 4.55	+ 11.9	9 2.9	- 3 59.5	+ 0.5975	- 0.5941	+ 0.0588	10 N 53 S
Dic. 10	τ Sagittarii ...	3.5	+ 2.00	- 6.5	5 31.0	+ 3 46.4	+ 0.5538	+ 0.0631	+ 0.0623	23 N 41 S
Dic. 13	δ Capricorni ..	3.0	+ 2.46	+ 5.6	10 1.8	+ 5 49.2	+ 0.5038	- 1.3186	+ 0.2099	46 S 90 S
Dic. 24	ι Geminorum .	3.9	+ 5.07	- 1.8	14 10.7	+ 1 3.9	+ 0.6060	- 0.8213	- 0.0930	3 S 62 S
Dic. 29	η Virginis	4.0	+ 3.03	- 20.9	19 57.5	+ 2 16.2	+ 0.5203	- 1.1608	- 0.2816	20 S 90 S

Lugares medios de estrellas para 1912

Nombre de la estrella	Magn.	A. R. 1912.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^s 0001	Decl. 1912.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^s 001
α Andromedae..	2.1	0 ^h 3 ^m 50.149 ^s	+3.0954 ^s	+ 107	+28° 36' 16.56"	+19.882"	- 161
β Hydri	2.8	0 21 8.633	+3.2051	+6998	-77 44 59.37	+20.279	+ 318
β Ceti	2.2	0 39 10.368	+3.0127	+ 160	-18 28 10.28	+19.792	+ 39
β Andromedae..	2.1	1 4 48.018	+3.3502	+ 151	+35 9 15.36	+19.137	- 112
α Eridani	1	1 34 26.332	+2.2386	+ 122	-57 41 1.07	+18.330	- 38
α Arietis	2.0	2 2 12.534	+3.3753	+ 137	+23 2 48.42	+17.120	- 143
α Ceti	2.5	2 57 40.646	+3.1329	- 9	+ 3 44 42.08	+14.241	- 76
ε Eridani	3.5	3 28 47.026	+2.8253	- 658	- 9 45 20.37	+12.299	+ 12
γ Hydri	3.1	3 48 35.411	-0.9657	+ 123	-74 30 32.30	+10.984	+ 109
γ Eridani	3.0	3 53 55.370	+2.7979	+ 43	-13 45 30.00	+10.368	- 112
α Tauri	1	4 30 52.160	+3.4398	+ 49	+16 19 59.18	+ 7.412	- 189
β Orionis	1	5 10 18.479	+2.8823	+ 2	- 8 18 9.57	+ 4.312	0
ε Orionis	1.6	5 31 44.851	+3.0435	+ 1	- 1 15 26.87	+ 2.462	- 3
α Orionis	1	5 50 24.432	+3.2478	+ 20	+ 7 23 29.18	+ 0.852	+ 13
α Argus	1	6 21 59.837	+1.3313	+ 16	-52 38 50.15	- 1.910	+ 11
α Canis majoris*	1	6 41 16.317	+2.6438	- 369	-16 35 41.32	- 4.803	-1213
δ Canis majoris.	1.9	7 4 48.761	+2.4389	- 8	-26 15 10.60	- 5.590	+ 3
α Canis minoris*	0.5	7 34 41.769	+3.1425	- 469	+ 5 27 4.55	- 9.077	-1029
ε Argus	1.7	8 20 42.575	+1.2351	- 32	-59 13 33.42	-11.534	+ 15
δ Argus	2.0	8 42 16.428	+1.6575	+ 22	-54 23 9.05	-13.130	- 93
β Argus	1.7	9 12 14.330	+0.6716	- 303	-69 21 16.53	-14.814	+ 97
α Hydrae	2.0	9 23 15.813	+2.9490	- 7	- 8 16 36.11	-15.506	+ 32
α Leonis	1.3	10 3 41.231	+3.1987	- 167	+12 23 51.51	-17.520	- 1
ϑ Argus	2.8	10 39 48.892	+2.1335	- 26	-63 55 59.37	-18.827	+ 4
μ Argus	2.7	10 42 58.839	+2.5713	+ 49	-48 57 18.24	-18.989	- 65
δ Leonis	2.4	11 9 25.826	+3.1955	+ 106	+21 0 21.61	-19.696	- 136
λ Centauri	3.3	11 31 42.980	+2.7503	- 58	-62 31 58.19	-19.910	- 17
β Leonis	2.1	11 44 34.332	+3.0626	- 341	+15 3 50.50	-20.118	- 118

* Punto de gravedad del sistema.

Nombre de la estrella	Magn.	A. R. 1912.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^s 0001	Decl. 1912.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^s 001
α Crucis md....	1.0	12 ^h 21 ^m 41.992 ^s	+3.3120 ^s	— 44	—62° 36' 42.59"	—19.987"	— 31
β Crucis.....	1.4	12 42 34.242	+3.4808	— 59	—59 12 28.20	—19.728	— 27
α Virginis.....	1.1	13 20 33.298	+3.1567	— 28	—10 42 8.26	—18.854	— 33
β Centauri.....	1	13 57 36.192	+4.2037	— 28	—59 56 56.39	—17.504	— 40
α Bootis.....	1	14 11 38.828	+2.7357	— 778	+19 38 24.55	—18.828	—1999
α Centauri*....	1	14 33 36.776	+4.0513	—4869	—60 28 21.96	—14.993	+ 716
γ Triang. austr.	2.9	15 10 40.712	+5.5521	— 101	—68 21 19.27	—13.536	— 37
β Librae.....	2.5	15 12 16.171	+3.2246	— 64	— 9 3 31.88	—13.423	— 27
β Triang. austr.	2.9	15 47 22.723	+5.2556	— 280	—63 9 35.95	—11.370	— 407
δ Scorpii.....	2.3	15 55 7.636	+3.5422	— 8	—22 22 19.45	—10.426	— 36
α Scorpii.....	1.2	16 24 0.545	+3.6736	— 7	—26 14 15.15	— 8.181	— 28
α Triang. austr.	1.9	16 39 20.135	+6.3213	+ 32	—68 52 2.79	— 6.960	— 49
λ Scorpii.....	1.7	17 27 37.846	+4.0697	— 14	—37 2 25.67	— 2.854	— 32
γ Pavonis.....	3.5	17 37 5.548	+5.8813	— 22	—64 40 57.98	— 2.056	— 56
β Ophiuchi....	2.8	17 39 7.485	+2.9627	— 27	+ 4 36 11.73	— 1.670	+ 153
ϵ Sagittarii....	1.9	18 18 19.853	+3.9826	— 30	—34 25 37.23	+ 1.475	— 127
α Lyrae.....	1	18 33 57.526	+2.0312	+ 176	+38 42 4.27	+ 3.240	+ 281
π Sagittarii....	2.9	19 4 31.866	+3.5690	— 5	—21 9 51.54	+ 5.535	— 35
α Aquilae.....	1	19 46 29.382	+2.9271	+ 360	+ 8 38 6.89	+ 9.365	+ 382
α Pavonis.....	1.9	20 18 41.574	+4.7672	+ 11	—57 1 3.92	+11.319	— 85
ϵ Cygni.....	2.4	20 42 39.010	+2.4270	+ 290	+33 38 24.44	+13.389	+ 327
β Aquarii.....	2.9	21 26 55.639	+3.1601	+ 11	— 5 57 31.68	+15.734	-- 5
ϵ Pegasi.....	2.3	21 39 51.831	+2.9464	+ 18	+ 9 28 15.78	+16.413	0
α Gruis.....	1.8	22 2 41.528	+3.7960	+ 119	—47 23 15.79	+17.305	— 171
α Tucanae.....	2.8	22 12 28.934	+4.1393	— 98	—60 41 55.22	+17.831	— 49
β Gruis.....	2.0	22 37 24.989	+3.5957	+ 117	—47 20 42.77	+18.733	— 25
α Piscis austr..	1.2	22 52 47.411	+3.3211	+ 247	—30 5 19.76	+19.031	— 159
α Pegasi.....	2.4	23 0 22.572	+2.9863	+ 41	+14 43 53.53	+19.330	— 41

* Punto de gravedad del sistema.

Lugares aparentes de estrellas para 1912

1912	α Andromedae Magn. 2.1		β Hydri Magn. 2.8		β Ceti Magn. 2.2		β Andromedae Magn. 2.1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	$0^{\text{h}}3^{\text{m}}$	$+28^{\circ}36'$	$0^{\text{h}}21^{\text{m}}$	$-77^{\circ}44'$	$0^{\text{h}}39^{\text{m}}$	$-18^{\circ}27'$	$1^{\text{h}}4^{\text{m}}$	$+35^{\circ}9'$
Enero	0.2 49.22 ^s ₁₃	22.3 ["] ₈	10.24 ^s ₈₈	81.8 ["] ₁₁	10.13 ^s ₁₁	79.6 ["] ₅	47.41 ^s ₁₅	25.3 ["] ₃
	10.2 49.09 ₁₃	21.5 ₁₁	9.36 ₈₂	80.7 ₁₆	10.02 ₁₂	80.1 ₂	47.26 ₁₆	25.0 ₇
	20.2 48.96 ₁₁	20.4 ₁₄	8.54 ₇₄	79.1 ₂₂	9.90 ₁₁	80.3 ₁	47.10 ₁₆	24.3 ₁₀
	30.2 48.85 ₁₀	19.0 ₁₅	7.80 ₆₄	76.9 ₂₇	9.79 ₉	80.2 ₄	46.94 ₁₅	23.3 ₁₂
Febr.	9.1 48.75 ₇	17.5 ₁₅	7.16 ₅₃	74.2 ₃₁	9.70 ₈	79.8 ₆	46.79 ₁₃	22.1 ₁₄
	19.1 48.68 ₄	16.0 ₁₆	6.63 ₃₉	71.1 ₃₄	9.62 ₆	79.2 ₉	46.66 ₁₁	20.7 ₁₅
	29.1 48.64 ₀	14.4 ₁₅	6.24 ₂₅	67.7 ₃₇	9.56 ₃	78.3 ₁₁	46.55 ₇	19.2 ₁₆
Marzo	10.1 48.64 ₄	12.9 ₁₄	5.99 ₁₀	64.0 ₃₈	9.53 ₁	77.2 ₁₄	46.48 ₃	17.6 ₁₆
	20.0 48.68 ₈	11.5 ₁₁	5.89 ₅	60.2 ₃₉	9.54 ₄	75.8 ₁₇	46.45 ₁	16.0 ₁₅
	30.0 48.76 ₁₃	10.4 ₉	5.94 ₂₁	56.3 ₃₉	9.58 ₈	74.1 ₁₈	46.46 ₆	14.5 ₁₃
Abril	9.0 48.89 ₁₈	9.5 ₅	6.15 ₃₇	52.4 ₃₈	9.66 ₁₃	72.3 ₂₁	46.52 ₁₂	13.2 ₁₀
	18.9 49.07 ₂₂	9.0 ₂	6.52 ₅₁	48.6 ₃₆	9.79 ₁₆	70.2 ₂₃	46.64 ₁₇	12.2 ₈
	28.9 49.29 ₂₆	8.8 ₂	7.03 ₆₆	45.0 ₃₄	9.95 ₂₁	67.9 ₂₃	46.81 ₂₂	11.4 ₄
Mayo	8.9 49.55 ₂₉	9.0 ₆	7.69 ₇₉	41.6 ₃₁	10.16 ₂₅	66.6 ₂₄	47.03 ₂₇	11.0 ₁
	18.9 49.84 ₃₂	9.6 ₁₀	8.48 ₈₉	38.5 ₂₇	10.41 ₂₈	63.2 ₂₅	47.30 ₃₀	10.9 ₃
	28.8 50.16 ₃₄	10.6 ₁₃	9.37 ₉₉	35.8 ₂₃	10.69 ₃₀	60.7 ₂₄	47.60 ₃₄	11.2 ₇
Junio	7.8 50.50 ₃₅	11.9 ₁₇	10.36 ₁₀₆	33.5 ₁₈	10.99 ₃₂	58.3 ₂₃	47.94 ₃₆	11.9 ₁₁
	17.8 50.85 ₃₅	13.6 ₂₀	11.41 ₁₁₀	31.7 ₁₂	11.31 ₃₃	56.0 ₂₂	48.30 ₃₇	13.0 ₁₄
	27.8 51.20 ₃₅	15.6 ₂₂	12.51 ₁₁₂	30.5 ₇	11.64 ₃₃	53.8 ₂₀	48.67 ₃₈	14.4 ₁₇
Julio	7.7 51.55 ₃₃	17.8 ₂₄	13.63 ₁₁₀	29.8 ₁	11.97 ₃₃	51.8 ₁₇	49.05 ₃₇	16.1 ₁₉
	17.7 51.88 ₃₀	20.2 ₂₅	14.74 ₁₀₅	29.7 ₄	12.30 ₃₂	50.1 ₁₄	49.42 ₃₅	18.0 ₂₂
	27.7 52.18 ₂₈	22.7 ₂₅	15.79 ₉₇	30.1 ₁₀	12.62 ₂₉	48.7 ₁₁	49.77 ₃₄	20.2 ₂₃
Agos.	6.6 52.46 ₂₄	25.2 ₂₆	16.76 ₈₇	31.1 ₁₆	12.91 ₂₆	47.6 ₇	50.11 ₃₀	22.5 ₂₅
	16.6 52.70 ₂₀	27.8 ₂₅	17.63 ₇₃	32.7 ₂₀	13.17 ₂₃	46.9 ₄	50.41 ₂₇	25.0 ₂₅
	26.6 52.90 ₁₆	30.3 ₂₅	18.36 ₅₈	34.7 ₂₄	13.40 ₁₉	46.5 ₁	50.68 ₂₄	27.5 ₂₅
Sept.	5.6 53.06 ₁₂	32.8 ₂₃	18.94 ₄₁	37.1 ₂₇	13.59 ₁₆	46.4 ₃	50.92 ₂₀	30.0 ₂₄
	15.5 53.18 ₈	35.1 ₂₁	19.35 ₂₂	39.8 ₂₉	13.75 ₁₁	46.7 ₆	51.12 ₁₆	32.4 ₂₄
	25.5 53.26 ₄	37.2 ₂₀	19.57 ₃	42.7 ₃₀	13.86 ₈	47.3 ₉	51.28 ₁₂	34.8 ₂₂
Oct.	5.5 53.30 ₁	39.2 ₁₇	19.60 ₁₆	45.7 ₃₀	13.94 ₄	48.2 ₁₀	51.40 ₈	37.0 ₂₁
	15.5 53.31 ₃	40.9 ₁₄	19.44 ₃₄	48.7 ₂₈	13.98 ₁	49.2 ₁₂	51.48 ₅	39.1 ₁₉
	25.4 53.28 ₅	42.3 ₁₂	19.10 ₄₉	51.5 ₂₆	13.99 ₂	50.4 ₁₃	51.53 ₁	41.0 ₁₇
Nov.	4.4 53.23 ₇	43.5 ₉	18.61 ₆₄	54.1 ₂₂	13.97 ₅	51.7 ₁₃	51.54 ₂	42.7 ₁₄
	14.4 53.16 ₁₀	44.4 ₅	17.97 ₇₆	56.3 ₁₇	13.92 ₇	53.0 ₁₂	51.52 ₅	44.1 ₁₁
	24.3 53.06 ₁₁	44.9 ₃	17.21 ₈₄	58.0 ₁₂	13.85 ₈	54.2 ₁₂	51.47 ₈	45.2 ₉
Dic.	4.3 52.95 ₁₂	45.2 ₁	16.37 ₉₀	59.2 ₆	13.77 ₁₀	55.4 ₁₀	51.39 ₁₀	46.1 ₅
	14.3 52.83 ₁₃	45.1 ₃	15.47 ₉₁	59.6 ₀	13.67 ₁₁	56.4 ₈	51.29 ₁₃	46.6 ₂
	24.3 52.70 ₁₃	44.8 ₇	14.56 ₉₁	59.6 ₆	13.56 ₁₁	57.2 ₆	51.16 ₁₄	46.8 ₂
	34.2 52.57	44.1	13.65	59.0	13.45	57.8	51.02	46.6
Lu. medio	50.15	16.6	8.63	59.4	10.37	70.3	48.02	15.4

1912	α Eridani Magn. 1		α Arietis Magn. 2.0		α Ceti Magn. 2.5		ϵ Eridani Magn. 3.5	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	1 ^h 34 ^m	-57°40'	2 ^h 2 ^m	+23°2'	2 ^h 57 ^m	+3°44'	3 ^h 28	-9°44'
Enero	0.3 27.40 ^s ₃₁	78.1 ["] ₄	12.41 ^s ₁₁	56.0 ["] ₂	40.96 ^s ₈	45.1 ["] ₇	47.61 ^s ₇	79.9 ["] ₁₁
	10.3 27.09 ₃₂	78.5 ₂	12.30 ₁₃	55.8 ₄	40.88 ₁₀	44.4 ₆	47.54 ₁₀	81.0 ₁₀
	20.3 26.77 ₃₂	78.3 ₈	12.17 ₁₄	55.4 ₆	40.78 ₁₂	43.8 ₅	47.44 ₁₃	82.0 ₇
	30.2 26.45 ₃₀	77.5 ₁₃	12.03 ₁₄	54.8 ₇	40.66 ₁₃	43.3 ₄	47.31 ₁₄	82.7 ₅
Febr.	9.2 26.15 ₂₈	76.2 ₁₈	11.89 ₁₄	54.1 ₈	40.53 ₁₄	42.9 ₃	47.17 ₁₆	83.2 ₃
	19.2 25.87 ₂₅	74.4 ₂₂	11.75 ₁₂	53.3 ₈	40.39 ₁₄	42.6 ₂	47.01 ₁₆	83.5 ₀
	29.2 25.62 ₂₁	72.2 ₂₆	11.63 ₁₁	52.5 ₉	40.25 ₁₃	42.4 ₁	46.85 ₁₅	83.5 ₃
Marzo	10.1 25.41 ₁₅	69.6 ₃₀	11.52 ₈	51.6 ₈	40.12 ₁₁	42.3 ₁	46.70 ₁₄	83.2 ₅
	20.1 25.26 ₁₀	66.6 ₃₃	11.44 ₄	50.8 ₈	40.01 ₉	42.4 ₂	46.56 ₁₂	82.7 ₈
	30.1 25.16 ₃	63.3 ₃₄	11.40 ₁	50.0 ₆	39.92 ₅	42.6 ₄	46.44 ₈	81.9 ₁₀
Abril	9.1 25.13 ₄	59.9 ₃₆	11.41 ₅	49.4 ₅	39.87 ₁	43.0 ₆	46.36 ₅	80.9 ₁₃
	19.0 25.17 ₁₁	56.3 ₃₇	11.46 ₁₀	48.9 ₂	39.86 ₄	43.6 ₉	46.31 ₀	79.6 ₁₆
	29.0 25.28 ₁₇	52.6 ₃₇	11.56 ₁₅	48.7 ₁	39.90 ₈	44.5 ₁₁	46.31 ₄	78.0 ₁₇
Mayo	9.0 25.45 ₂₄	48.9 ₃₅	11.71 ₁₉	48.8 ₃	39.98 ₁₃	45.6 ₁₂	46.35 ₈	76.3 ₁₉
	18.9 25.69 ₃₁	45.4 ₃₄	11.90 ₂₄	49.1 ₅	40.11 ₁₇	46.8 ₁₄	46.43 ₁₃	74.4 ₂₁
	28.9 26.00 ₃₇	42.0 ₃₁	12.14 ₂₈	49.6 ₉	40.28 ₂₁	48.2 ₁₆	46.56 ₁₈	72.3 ₂₂
Junio	7.9 26.37 ₄₁	38.9 ₂₈	12.42 ₃₀	50.5 ₁₁	40.49 ₂₅	49.8 ₁₇	46.74 ₂₁	70.1 ₂₂
	17.9 26.78 ₄₅	36.1 ₂₄	12.72 ₃₂	51.6 ₁₃	40.74 ₂₇	51.5 ₁₈	46.95 ₂₄	67.9 ₂₂
	27.8 27.23 ₄₇	33.7 ₂₀	13.04 ₃₄	52.9 ₁₅	41.01 ₂₉	53.3 ₁₈	47.19 ₂₇	65.7 ₂₂
Julio	7.8 27.70 ₄₈	31.7 ₁₅	13.38 ₃₅	54.4 ₁₇	41.30 ₃₁	55.1 ₁₈	47.46 ₂₉	63.5 ₂₀
	17.8 28.18 ₄₉	30.2 ₉	13.73 ₃₄	56.1 ₁₈	41.61 ₃₁	56.9 ₁₇	47.75 ₃₀	61.5 ₁₉
	27.8 28.67 ₄₇	29.3 ₃	14.07 ₃₃	57.9 ₁₈	41.92 ₃₁	58.6 ₁₆	48.05 ₃₀	59.6 ₁₇
Agos.	6.7 29.14 ₄₅	29.0 ₂	14.40 ₃₁	59.7 ₁₉	42.23 ₃₁	60.2 ₁₅	48.35 ₃₁	57.9 ₁₄
	16.7 29.59 ₄₁	29.2 ₈	14.71 ₂₉	61.6 ₁₉	42.54 ₃₀	61.7 ₁₃	48.66 ₃₀	56.5 ₁₀
	26.7 30.00 ₃₆	30.0 ₁₄	15.00 ₂₇	63.5 ₁₈	42.84 ₂₈	63.0 ₁₀	48.96 ₂₉	55.5 ₇
Sept.	5.6 30.36 ₃₀	31.4 ₁₈	15.27 ₂₄	65.3 ₁₇	43.12 ₂₆	64.0 ₈	49.25 ₂₇	54.8 ₄
	15.6 30.66 ₂₄	33.2 ₂₂	15.51 ₂₁	67.0 ₁₆	43.38 ₂₃	64.8 ₅	49.52 ₂₅	54.4 ₀
	25.6 30.90 ₁₇	35.4 ₂₅	15.72 ₁₇	68.6 ₁₄	43.61 ₂₁	65.3 ₃	49.77 ₂₃	54.4 ₃
Oct.	5.6 31.07 ₁₀	37.9 ₂₈	15.89 ₁₅	70.0 ₁₃	43.82 ₁₈	65.6 ₁	50.00 ₂₀	54.7 ₇
	15.5 31.17 ₃	40.7 ₂₉	16.04 ₁₁	71.3 ₁₁	44.00 ₁₆	65.7 ₂	50.20 ₁₈	55.4 ₁₀
	25.5 31.20 ₄	43.6 ₂₈	16.15 ₈	72.4 ₉	44.16 ₁₃	65.5 ₄	50.38 ₁₅	56.4 ₁₂
Nov.	4.5 31.16 ₁₀	46.4 ₂₈	16.23 ₅	73.3 ₈	44.29 ₁₀	65.1 ₅	50.53 ₁₂	57.6 ₁₃
	14.5 31.06 ₁₆	49.2 ₂₅	16.28 ₁	74.1 ₆	44.39 ₇	64.6 ₆	50.65 ₈	58.9 ₁₅
	24.4 30.90 ₂₁	51.7 ₂₂	16.29 ₁	74.7 ₄	44.46 ₃	64.0 ₇	50.73 ₅	60.4 ₁₅
Dic.	4.4 30.69 ₂₅	53.9 ₁₇	16.28 ₄	75.1 ₃	44.49 ₀	63.3 ₇	50.78 ₂	61.9 ₁₅
	14.4 30.44 ₂₈	55.6 ₁₃	16.24 ₇	75.4 ₁	44.49 ₃	62.6 ₇	50.80 ₂	63.4 ₁₄
	24.3 30.16 ₃₁	56.9 ₇	16.17 ₉	75.5 ₁	44.46 ₆	61.9 ₇	50.78 ₅	64.8 ₁₂
	34.3 29.85	57.6	16.08	75.4	44.40	61.2	50.73	66.0
Lu. medio	26.33	61.1	12.53	48.4	40.65	42.1	47.03	80.4

1912	γ Hydri Magn. 3.1		γ Eridani Magn. 3.0		α Tauri Magn. 1		β Orionis Magn. 1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	$3^{\text{h}}48^{\text{m}}$	$-74^{\circ}29'$	$3^{\text{h}}53^{\text{m}}$	$-13^{\circ}45'$	$4^{\text{h}}30^{\text{m}}$	$+16^{\circ}19'$	$5^{\text{h}}10^{\text{m}}$	$-8^{\circ}17'$
Enero	0.4 40. ^s 37 ₆₅	100. ["] 8 ₂₀	56. ^s 09 ₆	29. ["] 5 ₁₄	52. ^s 82 ₂	66. ["] 8 ₁	19. ^s 36 ₀	65. ["] 1 ₁₅
	10.4 39.72 ₇₄	102.8 ₁₅	56.03 ₉	30.9 ₁₁	52.80 ₅	66.7 ₂	19.36 ₄	66.6 ₁₄
	20.4 38.98 ₈₀	104.3 ₉	55.94 ₁₂	32.0 ₉	52.75 ₉	66.5 ₂	19.32 ₈	68.0 ₁₁
	30.3 38.18 ₈₅	105.2 ₃	55.82 ₁₅	32.9 ₇	52.66 ₁₂	66.3 ₂	19.24 ₁₁	69.1 ₉
Febr.	9.3 37.33 ₈₇	105.5 ₃	55.67 ₁₆	33.6 ₃	52.54 ₁₄	66.1 ₂	19.13 ₁₄	70.0 ₆
	19.3 36.46 ₈₆	105.2 ₈	55.51 ₁₇	33.9 ₀	52.40 ₁₆	65.9 ₂	18.99 ₁₆	70.6 ₄
	29.2 35.60 ₈₄	104.4 ₁₄	55.34 ₁₇	33.9 ₃	52.24 ₁₇	65.7 ₃	18.83 ₁₇	71.0 ₂
Marzo	10.2 34.76 ₇₉	103.0 ₁₉	55.17 ₁₅	33.6 ₅	52.07 ₁₆	65.4 ₂	18.66 ₁₇	71.2 ₁
	20.2 33.97 ₇₂	101.1 ₂₃	55.02 ₁₃	33.1 ₈	51.91 ₁₄	65.2 ₁	18.49 ₁₇	71.1 ₄
	30.2 33.25 ₆₃	98.8 ₂₇	54.89 ₁₁	32.3 ₁₁	51.77 ₁₂	65.1 ₁	18.32 ₁₅	70.7 ₆
Abril	9.1 32.62 ₅₃	96.1 ₃₁	54.78 ₇	31.2 ₁₄	51.65 ₉	65.0 ₁	18.17 ₁₂	70.1 ₈
	19.1 32.09 ₄₀	93.0 ₃₃	54.71 ₃	29.8 ₁₆	51.56 ₄	64.9 ₀	18.05 ₈	69.3 ₁₁
	29.1 31.69 ₂₇	89.7 ₃₅	54.68 ₂	28.2 ₁₉	51.52 ₀	64.9 ₂	17.97 ₅	68.2 ₁₃
Mayo	9.1 31.42 ₁₃	86.2 ₃₇	54.70 ₆	26.3 ₂₀	51.52 ₅	65.1 ₃	17.92 ₀	66.9 ₁₅
	19.0 31.29 ₁	82.5 ₃₇	54.76 ₁₀	24.3 ₂₂	51.57 ₉	65.4 ₄	17.92 ₄	65.4 ₁₇
	29.0 31.30 ₁₄	78.8 ₃₆	54.86 ₁₅	22.1 ₂₃	51.66 ₁₄	65.8 ₆	17.96 ₈	63.7 ₁₈
Junio	8.0 31.43 ₂₈	75.2 ₃₄	55.01 ₁₉	19.8 ₂₃	51.80 ₁₈	66.4 ₇	18.04 ₁₂	61.9 ₁₉
	17.9 31.72 ₄₁	71.8 ₃₃	55.20 ₂₂	17.5 ₂₄	51.98 ₂₂	67.1 ₈	18.16 ₁₆	60.0 ₂₀
	27.9 32.13 ₅₂	68.5 ₃₀	55.42 ₂₆	15.1 ₂₃	52.20 ₂₅	67.9 ₉	18.32 ₂₀	58.0 ₂₀
Julio	7.9 32.65 ₆₃	65.5 ₂₆	55.68 ₂₈	12.8 ₂₁	52.45 ₂₈	68.8 ₁₀	18.52 ₂₃	56.0 ₁₉
	17.9 33.28 ₇₁	62.9 ₂₁	55.96 ₂₉	10.7 ₂₀	52.73 ₃₀	69.8 ₁₀	18.75 ₂₅	54.1 ₁₈
	27.8 33.99 ₇₈	60.8 ₁₆	56.25 ₃₀	8.7 ₁₇	53.03 ₃₁	70.8 ₁₀	19.00 ₂₇	52.3 ₁₆
Agos.	6.8 34.77 ₈₂	59.2 ₁₀	56.55 ₃₁	7.0 ₁₄	53.34 ₃₁	71.8 ₁₀	19.27 ₂₈	50.7 ₁₄
	16.8 35.59 ₈₄	58.2 ₄	56.86 ₃₀	5.6 ₁₁	53.65 ₃₂	72.8 ₉	19.55 ₂₉	49.3 ₁₁
	26.8 36.43 ₈₂	57.8 ₂	57.16 ₃₀	4.5 ₇	53.97 ₃₂	73.7 ₈	19.84 ₃₀	48.2 ₈
Sept.	5.7 37.25 ₇₈	58.0 ₉	57.46 ₂₈	3.8 ₃	54.29 ₃₁	74.5 ₇	20.14 ₃₀	47.4 ₅
	15.7 38.03 ₇₃	58.9 ₁₄	57.74 ₂₇	3.5 ₁	54.60 ₃₀	75.2 ₆	20.44 ₂₉	46.9 ₁
	25.7 38.76 ₆₄	60.3 ₂₀	58.01 ₂₅	3.6 ₅	54.90 ₂₉	75.8 ₅	20.73 ₂₈	46.8 ₃
Oct.	5.6 39.40 ₅₄	62.3 ₂₅	58.26 ₂₃	4.1 ₉	55.19 ₂₇	76.3 ₃	21.01 ₂₈	47.1 ₇
	15.6 39.94 ₄₁	64.8 ₂₉	58.49 ₂₀	5.0 ₁₂	55.46 ₂₅	76.6 ₁	21.29 ₂₆	47.8 ₁₀
	25.6 40.35 ₂₈	67.7 ₃₁	58.69 ₁₇	6.2 ₁₄	55.71 ₂₃	76.7 ₁	21.55 ₂₄	48.8 ₁₃
Nov.	4.6 40.63 ₁₃	70.8 ₃₃	58.86 ₁₄	7.6 ₁₆	55.94 ₂₀	76.8 ₁	21.79 ₂₁	50.1 ₁₅
	14.5 40.76 ₃	74.1 ₃₄	59.00 ₁₁	9.2 ₁₈	56.14 ₁₇	76.7 ₁	22.00 ₁₈	51.6 ₁₆
	24.5 40.73 ₁₈	77.5 ₃₃	59.11 ₇	11.0 ₁₈	56.31 ₁₄	76.6 ₂	22.18 ₁₅	53.2 ₁₇
Dic.	4.5 40.55 ₃₃	80.8 ₃₀	59.18 ₄	12.8 ₁₇	56.45 ₁₀	76.4 ₂	22.33 ₁₂	54.9 ₁₈
	14.5 40.22 ₄₆	83.8 ₂₇	59.22 ₀	14.5 ₁₇	56.55 ₆	76.2 ₂	22.45 ₈	56.7 ₁₇
	24.4 39.76 ₅₈	86.5 ₂₃	59.22 ₄	16.2 ₁₅	56.61 ₁	76.0 ₂	22.53 ₃	58.4 ₁₆
	34.4 39.18	88.8	59.18	17.7	56.62	75.8	22.56	60.0
Lu. medio	35.41	92.3	55.37	30.0	52.16	59.2	18.48	69.6

1912	ε Orionis Magn. 1.6		α Orionis Magn. 1		α Argus Magn. 1		α Canis maj. Magn. 1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	5 ^h 31 ^m	-1°15'	5 ^h 50 ^m	+7°23'	6 ^h 21 ^m	-52°38'	6 ^h 41 ^m	-16°35'
Enero	0.5 45.71 ^s ₃	21.1 ₁₃	25.30 ^s ₆	35.8 ₈	61.81 ^s ₁	44.0 ₃₄	17.10 ^s ₇	35.0 ₂₄
	10.5 45.74 ₁	22.4 ₁₁	25.36 ₁	35.0 ₇	61.80 ₉	47.4 ₃₂	17.17 ₂	37.4 ₂₁
	20.4 45.73 ₆	23.5 ₉	25.37 ₄	34.3 ₆	61.71 ₁₅	50.6 ₂₉	17.19 ₂	39.5 ₁₉
	30.4 45.67 ₉	24.4 ₇	25.33 ₈	33.7 ₄	61.56 ₂₁	53.5 ₂₅	17.17 ₇	41.4 ₁₇
Febr.	9.4 45.58 ₁₃	25.1 ₆	25.25 ₁₁	33.3 ₄	61.35 ₂₇	56.0 ₂₀	17.10 ₁₁	43.1 ₁₄
	19.3 45.45 ₁₅	25.7 ₄	25.14 ₁₄	32.9 ₂	61.08 ₃₁	58.0 ₁₆	16.99 ₁₄	44.5 ₁₀
	29.3 45.30 ₁₆	26.1 ₂	25.00 ₁₆	32.7 ₁	60.77 ₃₄	59.6 ₁₀	16.85 ₁₇	45.5 ₇
Marzo	10.3 45.14 ₁₇	26.3 ₀	24.84 ₁₇	32.6 ₀	60.43 ₃₅	60.6 ₅	16.68 ₁₈	46.2 ₄
	20.3 44.97 ₁₆	26.3 ₂	24.67 ₁₇	32.6 ₀	60.08 ₃₆	61.1 ₁	16.50 ₁₈	46.6 ₁
	30.2 44.81 ₁₅	26.1 ₄	24.50 ₁₅	32.6 ₂	59.72 ₃₅	61.2 ₅	16.32 ₁₈	46.7 ₃
Abril	9.2 44.66 ₁₃	25.7 ₆	24.35 ₁₃	32.8 ₃	59.37 ₃₂	60.7 ₁₀	16.14 ₁₇	46.4 ₆
	19.2 44.53 ₁₀	25.1 ₈	24.22 ₁₀	33.1 ₄	59.05 ₃₀	59.7 ₁₅	15.97 ₁₅	45.8 ₉
	29.2 44.43 ₆	24.3 ₉	24.12 ₆	33.5 ₅	58.75 ₂₆	58.2 ₁₉	15.82 ₁₁	44.9 ₁₁
Mayo	9.1 44.37 ₁	23.4 ₁₀	24.06 ₃	34.0 ₇	58.49 ₂₀	56.3 ₂₃	15.71 ₈	43.8 ₁₄
	19.1 44.36 ₃	22.4 ₁₂	24.03 ₂	34.7 ₇	58.29 ₁₅	54.0 ₂₇	15.63 ₄	42.4 ₁₆
	29.1 44.39 ₇	21.2 ₁₄	24.05 ₆	35.4 ₈	58.14 ₉	51.3 ₂₉	15.59 ₁	40.8 ₁₈
Junio	8.0 44.46 ₁₁	19.8 ₁₅	24.11 ₁₀	36.2 ₁₀	58.05 ₃	48.4 ₃₁	15.58 ₃	39.0 ₁₉
	18.0 44.57 ₁₅	18.3 ₁₆	24.21 ₁₄	37.2 ₁₀	58.02 ₃	45.3 ₃₂	15.61 ₈	37.1 ₂₁
	28.0 44.72 ₁₈	16.7 ₁₆	24.35 ₁₇	38.2 ₁₁	58.05 ₉	42.1 ₃₃	15.69 ₁₁	35.0 ₂₁
Julio	8.0 44.90 ₂₁	15.1 ₁₅	24.52 ₂₀	39.3 ₁₀	58.14 ₁₅	38.8 ₃₃	15.80 ₁₄	32.9 ₂₀
	17.9 45.11 ₂₄	13.6 ₁₄	24.72 ₂₃	40.3 ₁₀	58.29 ₂₀	35.5 ₃₁	15.94 ₁₈	30.9 ₁₉
	27.9 45.35 ₂₆	12.2 ₁₃	24.95 ₂₆	41.3 ₁₀	58.49 ₂₅	32.4 ₂₈	16.12 ₂₁	29.0 ₁₈
Agos.	6.9 45.61 ₂₈	10.9 ₁₂	25.21 ₂₈	42.3 ₉	58.74 ₃₀	29.6 ₂₅	16.33 ₂₃	27.2 ₁₆
	16.9 45.89 ₂₉	9.7 ₁₀	25.49 ₂₉	43.2 ₇	59.04 ₃₄	27.1 ₂₁	16.56 ₂₅	25.6 ₁₃
	26.8 46.18 ₂₉	8.7 ₈	25.78 ₂₉	43.9 ₅	59.38 ₃₇	25.0 ₁₅	16.81 ₂₇	24.3 ₉
Sept.	5.8 46.47 ₃₀	7.9 ₅	26.07 ₃₀	44.4 ₃	59.75 ₃₉	23.5 ₁₀	17.08 ₂₈	23.4 ₆
	15.8 46.77 ₃₀	7.4 ₁	26.37 ₃₁	44.7 ₁	60.14 ₄₁	22.5 ₃	17.36 ₃₀	22.8 ₁
	25.7 47.07 ₂₉	7.3 ₂	26.68 ₃₀	44.8 ₁	60.55 ₄₁	22.2 ₃	17.66 ₃₀	22.7 ₃
Oct.	5.7 47.36 ₂₈	7.5 ₅	26.98 ₃₀	44.7 ₄	60.96 ₄₁	22.5 ₉	17.96 ₃₀	23.0 ₇
	15.7 47.64 ₂₇	8.0 ₈	27.28 ₂₉	44.3 ₅	61.37 ₄₀	23.4 ₁₅	18.26 ₃₀	23.7 ₁₂
	25.7 47.91 ₂₆	8.8 ₁₀	27.57 ₂₈	43.8 ₇	61.77 ₃₇	24.9 ₂₁	18.56 ₂₉	24.9 ₁₆
Nov.	4.6 48.17 ₂₄	9.8 ₁₂	27.85 ₂₆	43.1 ₉	62.14 ₃₃	27.0 ₂₆	18.85 ₂₈	26.5 ₁₉
	14.6 48.41 ₂₁	11.0 ₁₄	28.11 ₂₃	42.2 ₁₀	62.47 ₂₉	29.6 ₃₀	19.13 ₂₅	28.4 ₂₂
	24.6 48.62 ₁₈	12.4 ₁₅	28.34 ₂₀	41.2 ₁₀	62.76 ₂₃	32.6 ₃₃	19.38 ₂₃	30.6 ₂₄
Dic.	4.6 48.80 ₁₄	13.9 ₁₄	28.54 ₁₇	40.2 ₁₀	62.99 ₁₇	35.9 ₃₅	19.61 ₁₉	33.0 ₂₅
	14.5 48.94 ₁₀	15.3 ₁₄	28.71 ₁₃	39.2 ₁₀	63.16 ₁₀	39.4 ₃₆	19.80 ₁₅	35.5 ₂₅
	24.5 49.04 ₆	16.7 ₁₃	28.84 ₈	38.2 ₉	63.26 ₃	43.0 ₃₅	19.95 ₁₀	38.0 ₂₄
	34.5 49.10	18.0	28.92	37.3	63.29	46.5	20.05	40.4
Lu. medio	44.85	26.9	24.43	29.2	59.84	50.1	16.32	41.3

1912	δ Canis maj. Magn. 1.9		α Canis min. Magn. 0.5		ε Argus Magn. 1.7		δ Argus Magn. 2.0	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	7 ^h 4 ^m	-26 14'	7 ^h 34 ^m	+5°26'	8 ^h 20 ^m	-59°13'	8 ^h 42 ^m	-54°22'
Enero	0.6 49.84 ^s ₉	62.5 ["] ₂₈	42.60 ₁₅	70.1 ["] ₁₃	44.29 ^s ₁₈	18.4 ["] ₃₈	17.72 ^s ₂₁	53.4 ["] ₃₇
	10.5 49.93 ₄	65.3 ₂₆	42.75 ₁₀	68.8 ₁₁	44.47 ₁₀	22.2 ₃₈	17.93 ₁₄	57.1 ₃₈
	20.5 49.97 ₁	67.9 ₂₄	42.85 ₅	67.7 ₉	44.57 ₁	26.0 ₃₈	18.07 ₇	60.9 ₃₇
	30.5 49.96 ₆	70.3 ₂₂	42.90 ₀	66.8 ₇	44.58 ₇	29.8 ₃₆	18.14 ₁	64.6 ₃₆
Febr.	9.4 49.90 ₁₁	72.5 ₁₉	42.90 ₄	66.1 ₆	44.51 ₁₅	33.4 ₃₃	18.13 ₈	68.2 ₃₄
	19.4 49.79 ₁₄	74.4 ₁₅	42.86 ₉	65.5 ₄	44.36 ₂₃	36.7 ₃₀	18.05 ₁₅	71.6 ₃₁
	29.4 49.65 ₁₇	75.9 ₁₁	42.77 ₁₂	65.1 ₂	44.13 ₂₉	39.7 ₂₆	17.90 ₂₁	74.7 ₂₈
Marzo	10.4 49.48 ₁₉	77.0 ₇	42.65 ₁₄	64.9 ₁	43.84 ₃₃	42.3 ₂₂	17.69 ₂₆	77.5 ₂₃
	20.3 49.29 ₂₀	77.7 ₃	42.51 ₁₅	64.8 ₀	43.51 ₃₇	44.5 ₁₇	17.43 ₂₉	79.8 ₁₉
	30.3 49.09 ₂₁	78.0 ₁	42.36 ₁₆	64.8 ₁	43.14 ₃₉	46.2 ₁₃	17.14 ₃₁	81.7 ₁₄
Abril	9.3 48.88 ₂₀	77.9 ₄	42.20 ₁₆	64.9 ₃	42.75 ₄₀	47.5 ₇	16.83 ₃₃	83.1 ₉
	19.3 48.68 ₁₇	77.5 ₈	42.04 ₁₄	65.2 ₄	42.35 ₃₉	48.2 ₂	16.50 ₃₃	84:0 ₄
	29.2 48.51 ₁₅	76.7 ₁₁	41.90 ₁₂	65.6 ₄	41.96 ₃₈	48.4 ₄	16.17 ₃₂	84.4 ₁
Mayo	9.2 48.36 ₁₂	75.6 ₁₅	41.78 ₉	61.0 ₅	41.58 ₃₆	48.0 ₈	15.85 ₃₀	84.3 ₆
	19.2 48.24 ₈	74.1 ₁₈	41.69 ₆	66.5 ₆	41.22 ₃₃	47.2 ₁₃	15.55 ₂₈	83.7 ₁₁
	29.1 48.16 ₄	72.3 ₂₀	41.63 ₂	67.1 ₇	40.89 ₂₈	45.9 ₁₈	15.27 ₂₅	82.6 ₁₅
Junio	8.1 48.12 ₀	70.3 ₂₂	41.61 ₁	67.8 ₇	40.61 ₂₃	44.1 ₂₂	15.02 ₂₀	81.1 ₁₉
	18.1 48.12 ₄	68.1 ₂₄	41.62 ₅	68.5 ₈	40.38 ₁₈	41.9 ₂₅	14.82 ₁₆	79.2 ₂₃
	28.1 48.16 ₇	65.7 ₂₅	41.67 ₈	69.3 ₈	40.20 ₁₂	39.4 ₂₈	14.66 ₁₁	76.9 ₂₆
Julio	8.0 48.23 ₁₁	63.2 ₂₄	41.75 ₁₁	70.1 ₈	40.08 ₅	36.6 ₃₀	14.55 ₆	74.3 ₂₈
	18.0 48.34 ₁₅	60.8 ₂₄	41.86 ₁₄	70.9 ₇	40.03 ₂	33.6 ₃₁	14.49 ₁	71.5 ₂₉
	28.0 48.49 ₁₈	58.4 ₂₂	42.00 ₁₇	71.6 ₆	40.05 ₈	30.5 ₃₁	14.48 ₅	68.6 ₃₀
Agos.	7.0 48.67 ₂₁	56.2 ₂₀	42.17 ₂₀	72.2 ₅	40.13 ₁₄	27.4 ₃₀	14.53 ₁₁	65.6 ₂₉
	16.9 48.88 ₂₄	54.2 ₁₇	42.37 ₂₂	72.7 ₄	40.27 ₂₁	24.4 ₂₈	14.64 ₁₇	62.7 ₂₈
	26.9 49.12 ₂₆	52.5 ₁₄	42.59 ₂₄	73.1 ₂	40.48 ₂₈	21.6 ₂₅	14.81 ₂₂	59.9 ₂₅
Sept.	5.9 49.38 ₂₈	51.1 ₉	42.83 ₂₆	73.3 ₀	40.76 ₃₄	19.1 ₂₁	15.03 ₂₈	57.4 ₂₁
	15.8 49.66 ₃₀	50.2 ₄	43.09 ₂₈	73.3 ₃	41.10 ₃₉	17.0 ₁₆	15.31 ₃₃	55.3 ₁₇
	25.8 49.96 ₃₁	49.8 ₁	43.37 ₃₀	73.0 ₆	41.49 ₄₃	15.4 ₁₀	15.64 ₃₈	53.6 ₁₁
Oct.	5.8 50.27 ₃₂	49.9 ₆	43.67 ₃₁	72.4 ₈	41.92 ₄₆	14.4 ₄	16.02 ₄₁	52.5 ₅
	15.8 50.59 ₃₂	50.5 ₁₁	43.98 ₃₁	71.6 ₁₀	42.38 ₄₉	14.0 ₃	16.43 ₄₃	52.0 ₁
	25.7 50.91 ₃₁	51.6 ₁₆	44.29 ₃₁	70.6 ₁₂	42.87 ₅₀	14.3 ₉	16.86 ₄₅	52.1 ₇
Nov.	4.7 51.22 ₃₀	53.2 ₂₀	44.60 ₃₁	69.3 ₁₄	43.37 ₄₉	15.2 ₁₅	17.31 ₄₆	52.8 ₁₄
	14.7 51.52 ₂₈	55.2 ₂₄	44.91 ₃₀	68.0 ₁₅	43.86 ₄₆	16.7 ₂₂	17.77 ₄₄	54.2 ₂₀
	24.7 51.80 ₂₅	57.6 ₂₇	45.21 ₂₈	66.5 ₁₅	44.32 ₄₃	18.9 ₂₇	18.21 ₄₁	56.2 ₂₅
Dic.	4.6 52.05 ₂₂	60.3 ₂₈	45.49 ₂₆	65.0 ₁₆	44.75 ₃₈	21.6 ₃₁	18.62 ₃₈	58.7 ₃₀
	14.6 52.27 ₁₇	63.1 ₂₉	45.75 ₂₂	63.4 ₁₅	45.13 ₃₁	24.7 ₃₅	19.00 ₃₂	61.7 ₃₄
	24.6 52.44 ₁₃	66.0 ₂₉	45.97 ₁₇	61.9 ₁₄	45.44 ₂₄	28.2 ₃₇	19.32 ₂₆	65.1 ₃₆
	34.5 52.57	68.9	46.14	60.5	45.68	31.9	19.58	68.7
Lu. medio	48.76	70.6	41.77	64.5	42.57	33.4	16.43	69.0

1912	β Argus Magn. 1.7		α Hydrae Magn. 2.0		α Leonis Magn. 1.3		θ Argus Magn. 2.8	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	$9^{\text{h}}12^{\text{m}}$	$-69^{\circ}20'$	$9^{\text{h}}23^{\text{m}}$	$-8^{\circ}16'$	$10^{\text{h}}3^{\text{m}}$	$+12^{\circ}23'$	$10^{\text{h}}39^{\text{m}}$	$-63^{\circ}55'$
Enero	0.6 ^s 16.21 ₃₅	57.7 ["] 36	16.35 ^s 24	28.4 ["] 23	41.71 ^s 29	53.0 ["] 14	49.10 ^s 47	38.6 ["] 31
	10.6 16.56 ₂₃	61.3 ₃₈	16.59 ₂₀	30.7 ₂₂	42.00 ₂₅	51.6 ₁₂	49.57 ₄₁	41.7 ₃₄
	20.6 16.79 ₁₁	65.1 ₃₉	16.79 ₁₅	32.9 ₂₀	42.25 ₂₀	50.4 ₁₀	49.98 ₃₂	45.1 ₃₆
	30.6 16.90 ₀	69.0 ₃₉	16.94 ₁₀	34.9 ₁₈	42.45 ₁₅	49.4 ₇	50.30 ₂₄	48.7 ₃₈
Febr.	9.5 16.90 ₁₂	72.9 ₃₈	17.04 ₆	36.7 ₁₆	42.60 ₁₁	48.7 ₄	50.54 ₁₄	52.5 ₃₉
	19.5 16.78 ₂₂	76.7 ₃₆	17.10 ₀	38.3 ₁₃	42.71 ₆	48.3 ₂	50.68 ₆	56.4 ₃₈
	29.5 16.56 ₃₂	80.3 ₃₃	17.10 ₄	39.6 ₁₁	42.77 ₁	48.1 ₀	50.74 ₃	60.2 ₃₇
Marzo	10.4 16.24 ₄₀	83.6 ₂₉	17.06 ₇	40.7 ₈	42.78 ₃	48.1 ₂	50.71 ₁₁	63.9 ₃₅
	20.4 15.84 ₄₇	86.5 ₂₅	16.99 ₁₀	41.5 ₆	42.75 ₇	48.3 ₄	50.60 ₁₇	67.4 ₃₃
	30.4 15.37 ₅₂	89.0 ₂₁	16.89 ₁₂	42.1 ₄	42.68 ₉	48.7 ₅	50.43 ₂₄	70.7 ₂₉
Abril	9.4 14.85 ₅₆	91.1 ₁₆	16.77 ₁₃	42.5 ₁	42.59 ₁₁	49.2 ₅	50.19 ₂₉	73.6 ₂₅
	19.3 14.29 ₅₇	92.7 ₁₁	16.64 ₁₃	42.6 ₁	42.48 ₁₁	49.7 ₆	49.90 ₃₃	76.1 ₂₀
	29.3 13.72 ₅₈	93.8 ₅	16.51 ₁₃	42.5 ₃	42.37 ₁₂	50.3 ₅	49.57 ₃₆	78.1 ₁₆
Mayo	9.3 13.14 ₅₇	94.3 ₀	16.38 ₁₃	42.2 ₅	42.25 ₁₂	50.8 ₆	49.21 ₃₈	79.7 ₁₁
	19.3 12.57 ₅₅	94.3 ₅	16.25 ₁₁	41.7 ₇	42.13 ₁₁	51.4 ₅	48.83 ₃₉	80.8 ₆
	29.2 12.02 ₅₁	93.8 ₁₀	16.14 ₉	41.0 ₈	42.02 ₉	51.9 ₅	48.44 ₃₉	81.4 ₁
Junio	8.2 11.51 ₄₇	92.8 ₁₅	16.05 ₇	40.2 ₁₀	41.93 ₈	52.4 ₄	48.05 ₃₇	81.5 ₅
	18.2 11.04 ₄₀	91.3 ₂₀	15.98 ₄	39.2 ₁₁	41.85 ₆	52.8 ₃	47.68 ₃₆	81.0 ₉
	28.1 10.64 ₃₃	89.3 ₂₃	15.94 ₂	38.1 ₁₁	41.79 ₄	53.1 ₂	47.32 ₃₃	80.1 ₁₄
Julio	8.1 10.31 ₂₅	87.0 ₂₇	15.92 ₁	37.0 ₁₂	41.75 ₁	53.3 ₂	46.99 ₂₉	78.7 ₁₉
	18.1 10.06 ₁₆	84.3 ₂₉	15.93 ₃	35.8 ₁₂	41.74 ₁	53.5 ₀	46.70 ₂₅	76.8 ₂₂
	28.1 9.90 ₆	81.4 ₃₀	15.96 ₆	34.6 ₁₁	41.75 ₃	53.5 ₁	46.45 ₁₉	74.6 ₂₅
Agos.	7.0 9.84 ₃	78.4 ₃₁	16.02 ₈	33.5 ₁₀	41.78 ₆	53.4 ₂	46.26 ₁₂	72.1 ₂₈
	17.0 9.87 ₁₄	75.3 ₃₀	16.10 ₁₁	32.5 ₉	41.84 ₉	53.2 ₄	46.14 ₄	69.3 ₂₈
	27.0 10.01 ₂₄	72.3 ₂₉	16.21 ₁₅	31.6 ₇	41.93 ₁₁	52.8 ₆	46.10 ₄	66.5 ₂₉
Sept.	6.0 10.25 ₃₄	69.4 ₂₆	16.36 ₁₈	30.9 ₄	42.04 ₁₅	52.2 ₈	46.14 ₁₂	63.6 ₂₈
	15.9 10.59 ₄₄	66.8 ₂₂	16.54 ₂₁	30.5 ₁	42.19 ₁₈	51.4 ₁₀	46.26 ₂₁	60.8 ₂₆
	25.9 11.03 ₅₂	64.6 ₁₇	16.75 ₂₄	30.4 ₂	42.37 ₂₁	50.4 ₁₂	46.47 ₃₀	58.2 ₂₂
Oct.	5.9 11.55 ₅₉	62.9 ₁₂	16.99 ₂₆	30.6 ₆	42.58 ₂₄	49.2 ₁₄	46.77 ₃₈	56.0 ₁₈
	15.8 12.14 ₆₄	61.7 ₅	17.25 ₂₉	31.2 ₉	42.82 ₂₈	47.8 ₁₆	47.15 ₄₅	54.2 ₁₄
	25.8 12.78 ₆₈	61.2 ₁	17.54 ₃₁	32.1 ₁₃	43.10 ₃₀	46.2 ₁₇	47.60 ₅₁	52.8 ₈
Nov.	4.8 13.46 ₆₉	61.3 ₈	17.85 ₃₂	33.4 ₁₆	43.40 ₃₂	44.5 ₁₉	48.11 ₅₆	52.0 ₂
	14.8 14.15 ₆₈	62.1 ₁₅	18.17 ₃₃	35.0 ₁₉	43.72 ₃₄	42.6 ₁₉	48.67 ₅₉	51.8 ₅
	24.7 14.83 ₆₄	63.6 ₂₁	18.50 ₃₃	36.9 ₂₁	44.06 ₃₅	40.7 ₂₀	49.26 ₆₁	52.3 ₁₁
Dic.	4.7 15.47 ₅₉	65.7 ₂₆	18.83 ₃₂	39.0 ₂₂	44.41 ₃₄	38.7 ₁₉	49.87 ₅₉	53.4 ₁₈
	14.7 16.06 ₅₁	68.3 ₃₁	19.15 ₂₉	41.2 ₂₃	44.75 ₃₃	36.8 ₁₈	50.46 ₅₆	55.2 ₂₃
	24.7 16.57 ₄₁	71.4 ₃₄	19.44 ₂₆	43.5 ₂₄	45.08 ₃₀	35.0 ₁₆	51.02 ₅₂	57.5 ₂₈
	34.6 16.98	74.8	19.70	45.9	45.38	33.4	51.54	60.3
Lu. medio	14.33	76.5	15.81	36.1	41.23	51.5	48.89	59.4

1912	μ Argus Magn. 2.7		δ Leonis Magn. 2.4		λ Centauri Magn. 3.3		β Leonis Magn. 2.1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	10 ^h 42 ^m	-48°57'	11 ^h 9 ^m	+20°59'	11 ^h 31 ^m	-62°31'	11 ^h 44 ^m	+15°3'
Enero	0.7 58.89 ^s ₃₇	0.3 ₃₀	26.09 ^s ₃₃	78.1 ₁₅	42.42 ^s ₅₄	37.5 ₂₆	34.33 ^s ₃₄	47.4 ₁₈
	10.7 59.26 ₃₂	3.3 ₃₃	26.42 ₃₁	76.6 ₁₁	42.96 ₄₈	40.1 ₃₀	34.67 ₃₁	45.6 ₁₅
	20.6 59.58 ₂₆	6.6 ₃₅	26.73 ₂₇	75.5 ₈	43.44 ₄₁	43.1 ₃₃	34.98 ₂₈	44.1 ₁₂
	30.6 59.84 ₂₀	10.1 ₃₆	27.00 ₂₂	74.7 ₄	43.85 ₃₅	46.4 ₃₅	35.26 ₂₅	42.9 ₉
Febr.	9.6 60.04 ₁₄	13.7 ₃₅	27.22 ₁₈	74.3 ₁	44.20 ₂₇	49.9 ₃₇	35.51 ₂₁	42.0 ₅
	19.6 60.18 ₇	17.2 ₃₅	27.40 ₁₃	74.2 ₃	44.47 ₁₈	53.6 ₃₈	35.72 ₁₅	41.5 ₂
	29.5 60.25 ₁	20.7 ₃₃	27.53 ₈	74.5 ₅	44.65 ₁₀	57.4 ₃₇	35.87 ₁₁	41.3 ₁
Marzo	10.5 60.26 ₄	24.0 ₃₀	27.61 ₃	75.0 ₇	44.75 ₃	61.1 ₃₆	35.98 ₇	41.4 ₄
	20.5 60.22 ₉	27.0 ₂₈	27.64 ₀	75.7 ₉	44.78 ₄	64.7 ₃₅	36.05 ₃	41.8 ₆
	30.4 60.13 ₁₃	29.8 ₂₄	27.64 ₄	76.6 ₁₀	44.74 ₁₁	68.2 ₃₂	36.08 ₀	42.4 ₇
Abril	9.4 60.00 ₁₆	32.2 ₂₀	27.60 ₇	77.6 ₁₀	44.63 ₁₇	71.4 ₂₈	36.08 ₄	43.1 ₉
	19.4 59.84 ₁₉	34.2 ₁₇	27.53 ₈	78.6 ₁₀	44.46 ₂₂	74.2 ₂₅	36.04 ₆	44.0 ₉
	29.4 59.65 ₂₀	35.9 ₁₂	27.45 ₁₀	79.6 ₁₀	44.24 ₂₆	76.7 ₂₁	35.98 ₇	44.9 ₉
Mayo	9.3 59.45 ₂₂	37.1 ₇	27.35 ₁₁	80.6 ₉	43.98 ₂₉	78.8 ₁₇	35.91 ₈	45.8 ₉
	19.3 59.23 ₂₂	37.8 ₃	27.24 ₁₁	81.5 ₇	43.69 ₃₁	80.5 ₁₂	35.83 ₁₀	46.7 ₈
	29.3 59.01 ₂₂	38.1 ₂	27.13 ₁₁	82.2 ₆	43.38 ₃₄	81.7 ₇	35.73 ₁₀	47.5 ₇
Junio	8.3 58.79 ₂₂	37.9 ₆	27.02 ₁₀	82.8 ₄	43.04 ₃₅	82.4 ₂	35.63 ₁₀	48.2 ₆
	18.2 58.57 ₂₀	37.3 ₁₀	26.92 ₉	83.2 ₂	42.69 ₃₄	82.6 ₃	35.53 ₉	48.8 ₅
	28.2 58.37 ₁₈	36.3 ₁₄	26.83 ₈	83.4 ₀	42.35 ₃₃	82.3 ₈	35.44 ₉	49.3 ₃
Julio	8.2 58.19 ₁₅	34.9 ₁₈	26.75 ₇	83.4 ₁	42.02 ₃₂	81.5 ₁₃	35.35 ₈	49.6 ₁
	18.1 58.04 ₁₃	33.1 ₂₁	26.68 ₅	83.3 ₃	41.70 ₂₉	80.2 ₁₇	35.27 ₇	49.7 ₁
	28.1 57.91 ₉	31.0 ₂₃	26.63 ₃	83.0 ₆	41.41 ₂₄	78.5 ₂₁	35.20 ₆	49.6 ₂
Agos.	7.1 57.82 ₅	28.7 ₂₄	26.60 ₀	82.4 ₈	41.17 ₁₉	76.4 ₂₄	35.14 ₄	49.4 ₄
	17.1 57.77 ₀	26.3 ₂₆	26.60 ₂	81.6 ₉	40.98 ₁₃	74.0 ₂₆	35.10 ₁	49.0 ₆
	27.0 57.77 ₅	23.7 ₂₅	26.62 ₅	80.7 ₁₂	40.85 ₆	71.4 ₂₇	35.09 ₁	48.4 ₈
Sept.	6.0 57.82 ₁₁	21.2 ₂₄	26.67 ₈	79.5 ₁₄	40.79 ₂	68.7 ₂₇	35.10 ₄	47.6 ₁₁
	16.0 57.93 ₁₆	18.8 ₂₁	26.75 ₁₂	78.1 ₁₆	40.81 ₁₁	66.0 ₂₆	35.14 ₈	46.5 ₁₃
	26.0 58.09 ₂₂	16.7 ₁₈	26.87 ₁₆	76.5 ₁₈	40.92 ₁₉	63.4 ₂₅	35.22 ₁₂	45.2 ₁₅
Oct.	5.9 58.31 ₂₇	14.9 ₁₃	27.03 ₁₉	74.7 ₂₀	41.11 ₂₈	60.9 ₂₂	35.34 ₁₆	43.7 ₁₈
	15.9 58.58 ₃₃	13.6 ₉	27.22 ₂₃	72.7 ₂₁	41.39 ₃₆	58.7 ₁₈	35.50 ₁₉	41.9 ₂₀
	25.9 58.91 ₃₇	12.7 ₄	27.45 ₂₇	70.6 ₂₃	41.75 ₄₄	56.9 ₁₃	35.69 ₂₃	39.9 ₂₁
Nov.	4.8 59.28 ₄₁	12.3 ₃	27.72 ₃₁	68.3 ₂₃	42.19 ₅₀	55.6 ₇	35.92 ₂₇	37.8 ₂₂
	14.8 59.69 ₄₃	12.6 ₉	28.03 ₃₃	66.0 ₂₃	42.69 ₅₅	54.9 ₁	36.19 ₃₁	35.6 ₂₃
	24.8 60.12 ₄₄	13.5 ₁₄	28.36 ₃₅	63.7 ₂₂	43.24 ₅₈	54.8 ₅	36.50 ₃₃	33.3 ₂₃
Dic.	4.8 60.56 ₄₄	14.9 ₁₉	28.71 ₃₆	61.5 ₂₁	43.82 ₅₉	55.3 ₁₁	36.83 ₃₄	31.0 ₂₃
	14.7 61.00 ₄₃	16.8 ₂₄	29.07 ₃₆	59.4 ₁₉	44.41 ₅₉	56.4 ₁₇	37.17 ₃₅	28.7 ₂₂
	24.7 61.43 ₃₉	19.2 ₂₉	29.43 ₃₅	57.5 ₁₆	45.00 ₅₆	58.1 ₂₃	37.52 ₃₅	26.5 ₂₀
	34.7 61.82	22.1	29.78	55.9	45.56	60.4	37.87	24.5
Lu. medio	58.84	18.2	25.83	81.6	42.98	58.2	34.33	50.5

1912	α Crucis Magn. 1.0		β Crucis Magn. 1.4		α Virginis Magn. 1.1		β Centauri Magn. 1	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	12 ^h 21 ^m	-62°36'	12 ^h 42	-59°12'	13 ^h 20 ^m	-10°42'	13 ^h 57 ^m	-59°56'
		"		"		"		"
Enero	0.8 40.65 ^s ₅₉	23.0 ₂₀	32.82 ^s ₅₆	10.5 ₁₈	32.48 ^s ₃₄	5.8 ₂₁	33.87 ^s ₅₉	41.7 ₈
	10.7 41.24 ₅₅	25.0 ₂₅	33.38 ₅₃	12.3 ₂₂	32.82 ₃₄	7.9 ₂₁	34.46 ₅₈	42.5 ₁₃
	20.7 41.79 ₅₁	27.5 ₂₈	33.91 ₄₉	14.5 ₂₆	33.16 ₃₃	10.0 ₂₁	35.04 ₅₇	43.8 ₁₇
	30.7 42.30 ₄₄	30.3 ₃₁	34.40 ₄₄	17.1 ₃₀	33.49 ₃₀	12.1 ₁₉	35.61 ₅₄	45.5 ₂₁
Febr.	9.7 42.74 ₃₇	33.4 ₃₄	34.84 ₃₈	20.1 ₃₂	33.79 ₂₇	14.0 ₁₈	36.15 ₅₀	47.6 ₂₄
	19.6 43.11 ₃₀	36.8 ₃₆	35.22 ₃₂	23.3 ₃₃	34.06 ₂₄	15.8 ₁₆	36.65 ₄₆	50.0 ₂₇
	29.6 43.41 ₂₃	40.4 ₃₆	35.54 ₂₅	26.6 ₃₄	34.30 ₂₀	17.4 ₁₄	37.11 ₄₀	52.7 ₂₉
Marzo	10.6 43.64 ₁₅	44.0 ₃₆	35.79 ₁₉	30.0 ₃₅	34.50 ₁₇	18.8 ₁₁	37.51 ₃₄	55.6 ₃₀
	20.6 43.79 ₇	47.6 ₃₅	35.98 ₁₂	33.5 ₃₄	34.67 ₁₃	19.9 ₉	37.85 ₂₉	58.6 ₃₁
	30.5 43.86 ₁	51.1 ₃₃	36.10 ₆	36.9 ₃₂	34.80 ₁₀	20.8 ₇	38.14 ₂₃	61.7 ₃₁
Abril	9.5 43.87 ₅	54.4 ₃₁	36.16 ₀	40.1 ₃₀	34.90 ₇	21.5 ₅	38.37 ₁₇	64.8 ₃₀
	19.5 43.82 ₁₁	57.5 ₂₈	36.16 ₅	43.1 ₂₈	34.97 ₄	22.0 ₃	38.54 ₁₀	67.8 ₂₉
	29.4 43.71 ₁₇	60.3 ₂₅	36.11 ₁₀	45.9 ₂₅	35.01 ₁	22.3 ₁	38.64 ₄	70.7 ₂₈
Mayo	9.4 43.54 ₂₁	62.8 ₂₂	36.01 ₁₅	48.4 ₂₂	35.02 ₁	22.4 ₀	38.68 ₁	73.5 ₂₅
	19.4 43.33 ₂₅	65.0 ₁₇	35.86 ₁₉	50.6 ₁₈	35.01 ₃	22.4 ₁	38.67 ₆	76.0 ₂₃
	29.4 43.08 ₂₉	66.7 ₁₂	35.67 ₂₂	52.4 ₁₄	34.98 ₅	22.3 ₃	38.61 ₁₂	78.3 ₂₀
Junio	8.3 42.79 ₃₁	67.9 ₈	35.45 ₂₅	53.8 ₉	34.93 ₇	22.0 ₃	38.49 ₁₇	80.3 ₁₆
	18.3 42.48 ₃₃	68.7 ₃	35.20 ₂₇	54.7 ₄	34.86 ₈	21.7 ₄	38.32 ₂₂	81.9 ₁₂
	28.3 42.15 ₃₄	69.0 ₂	34.93 ₂₉	55.1 ₀	34.78 ₉	21.3 ₅	38.10 ₂₅	83.1 ₈
Julio	8.3 41.81 ₃₃	68.8 ₇	34.64 ₂₉	55.1 ₅	34.69 ₁₀	20.8 ₅	37.85 ₂₈	83.9 ₄
	18.2 41.48 ₃₂	68.1 ₁₁	34.35 ₂₉	54.6 ₉	34.59 ₁₁	20.3 ₆	37.57 ₃₀	84.3 ₁
	28.2 41.16 ₃₀	67.0 ₁₆	34.06 ₂₇	53.7 ₁₄	34.48 ₁₁	19.7 ₆	37.27 ₃₁	84.2 ₅
Agos.	7.2 40.86 ₂₆	65.4 ₁₉	33.79 ₂₄	52.3 ₁₇	34.37 ₁₀	19.1 ₆	36.96 ₃₀	83.7 ₉
	17.1 40.60 ₂₁	63.5 ₂₃	33.55 ₂₀	50.6 ₂₀	34.27 ₉	18.5 ₅	36.66 ₂₉	82.8 ₁₄
	27.1 40.39 ₁₅	61.2 ₂₅	33.35 ₁₆	48.6 ₂₃	34.18 ₈	18.0 ₅	36.37 ₂₅	81.4 ₁₇
Sept.	6.1 40.24 ₇	58.7 ₂₆	33.19 ₁₀	46.3 ₂₄	34.10 ₅	17.5 ₄	36.12 ₂₁	79.7 ₂₀
	16.1 40.17 ₁	56.1 ₂₆	33.09 ₃	43.9 ₂₅	34.05 ₂	17.1 ₂	35.91 ₁₅	77.7 ₂₂
	26.0 40.18 ₉	53.5 ₂₆	33.06 ₆	41.4 ₂₅	34.03 ₂	16.9 ₀	35.76 ₈	75.5 ₂₃
Oct.	6.0 40.27 ₁₉	50.9 ₂₄	33.12 ₁₄	38.9 ₂₄	34.05 ₆	16.9 ₂	35.68 ₁	73.2 ₂₄
	16.0 40.46 ₂₈	48.5 ₂₁	33.26 ₂₂	36.5 ₂₁	34.11 ₁₁	17.1 ₄	35.69 ₉	70.8 ₂₃
	25.9 40.74 ₃₇	46.4 ₁₇	33.48 ₃₀	34.4 ₁₇	34.22 ₁₅	17.5 ₇	35.78 ₁₉	68.5 ₂₁
Nov.	4.9 41.11 ₄₄	44.7 ₁₂	33.78 ₃₈	32.7 ₁₃	34.37 ₂₀	18.2 ₁₀	35.97 ₂₈	66.4 ₁₉
	14.9 41.55 ₅₁	43.5 ₇	34.16 ₄₅	31.4 ₈	34.57 ₂₅	19.2 ₁₃	36.25 ₃₆	64.5 ₁₅
	24.9 42.06 ₅₆	42.8 ₁	34.61 ₅₁	30.6 ₂	34.82 ₂₈	20.5 ₁₅	36.61 ₄₃	63.0 ₁₀
Dic.	4.8 42.62 ₆₀	42.7 ₅	35.12 ₅₅	30.4 ₄	35.10 ₃₁	22.0 ₁₈	37.04 ₅₀	62.0 ₆
	14.8 43.22 ₆₁	43.2 ₁₁	35.67 ₅₆	30.8 ₉	35.41 ₃₄	23.8 ₁₉	37.54 ₅₅	61.4 ₁
	24.8 43.83 ₆₀	44.3 ₁₆	36.23 ₅₆	31.7 ₁₄	35.75 ₃₄	25.7 ₂₀	38.09 ₃₇	61.3 ₅
	34.8 44.43	45.9	36.79	33.1	36.09	27.7	38.66	61.8
Lu. medio	41.99	42.6	34.24	28.2	33.30	8.3	36.19	56.4

1912	α Bootis Magn. 1		α Centauri Magn. 1		γ Triang. austr. Magn. 2.9		β Librae Magn. 2.5	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	14 ^h 11 ^m	+19°37'	14 ^h 33 ^m	-60°28'	15 ^h 10 ^m	-68°21'	15 ^h 12 ^m	-9°3'
		"		"		"		"
Enero	0.8 37.98 ^s ₃₄	75.2 ["] ₂₄	34.84 ^s ₅₇	2.3 ["] ₃	36.74 ^s ₇₂	8.6 ["] ₅	14.78 ^s ₃₁	34.5 ["] ₁₇
	10.8 38.32 ₃₄	72.8 ₂₁	35.41 ₅₉	2.6 ₈	37.46 ₇₅	8.1 ₀	15.09 ₃₃	36.2 ₁₇
	20.8 38.66 ₃₄	70.7 ₁₈	36.00 ₅₈	3.4 ₁₃	38.21 ₇₇	8.1 ₅	15.42 ₃₃	37.9 ₁₆
	30.8 39.00 ₃₂	68.9 ₁₄	36.58 ₅₆	4.7 ₁₇	38.98 ₇₇	8.6 ₁₀	15.75 ₃₂	39.5 ₁₆
Febr.	9.7 39.32 ₃₀	67.5 ₉	37.14 ₅₃	6.4 ₂₁	39.75 ₇₅	9.6 ₁₄	16.07 ₃₂	41.1 ₁₅
	19.7 39.62 ₂₈	66.6 ₄	37.67 ₅₀	8.5 ₂₃	40.50 ₇₁	11.0 ₁₈	16.39 ₃₁	42.6 ₁₃
	29.7 39.90 ₂₅	66.2 ₀	38.17 ₄₅	10.8 ₂₅	41.21 ₆₇	12.8 ₂₁	16.70 ₂₉	43.9 ₁₀
Marzo	10.6 40.15 ₂₁	66.2 ₄	38.62 ₃₉	13.3 ₂₇	41.88 ₆₂	14.9 ₂₄	16.99 ₂₆	44.9 ₈
	20.6 40.36 ₁₇	66.6 ₈	39.01 ₃₃	16.0 ₂₉	42.50 ₅₅	17.3 ₂₆	17.25 ₂₃	45.7 ₆
	30.6 40.53 ₁₄	67.4 ₁₀	39.34 ₂₈	18.9 ₂₉	43.05 ₄₈	19.9 ₂₈	17.48 ₂₀	46.3 ₃
Abril	9.6 40.67 ₁₁	68.4 ₁₃	39.62 ₂₂	21.8 ₂₉	43.53 ₄₁	22.7 ₃₀	17.68 ₁₈	46.6 ₁
	19.5 40.78 ₇	69.7 ₁₄	39.84 ₁₅	24.7 ₂₈	43.94 ₃₃	25.7 ₃₀	17.86 ₁₅	46.7 ₀
	29.5 40.85 ₄	71.1 ₁₅	39.99 ₉	27.5 ₂₇	44.27 ₂₄	28.7 ₃₀	18.01 ₁₂	46.7 ₁
Mayo	9.5 40.89 ₂	72.6 ₁₆	40.08 ₃	30.2 ₂₆	44.51 ₁₆	31.7 ₂₉	18.13 ₉	46.6 ₂
	19.5 40.91 ₂	74.2 ₁₅	40.11 ₃	32.8 ₂₄	44.67 ₇	34.6 ₂₈	18.22 ₇	46.4 ₃
	29.4 40.89 ₄	75.7 ₁₄	40.08 ₉	35.2 ₂₁	44.74 ₂	37.4 ₂₇	18.29 ₄	46.1 ₄
Junio	8.4 40.85 ₆	77.1 ₁₃	39.99 ₁₄	37.3 ₁₈	44.72 ₁₁	40.1 ₂₄	18.33 ₀	45.7 ₅
	18.4 40.79 ₈	78.4 ₁₁	39.85 ₁₉	39.1 ₁₄	44.61 ₁₉	42.5 ₂₁	18.33 ₃	45.2 ₅
	28.3 40.71 ₁₀	79.5 ₈	39.66 ₂₄	40.5 ₁₁	44.42 ₂₇	44.6 ₁₇	18.30 ₅	44.7 ₅
Julio	8.3 40.61 ₁₂	80.3 ₆	39.42 ₂₈	41.6 ₇	44.15 ₃₃	46.3 ₁₃	18.25 ₈	44.2 ₄
	18.3 40.49 ₁₃	80.9 ₄	39.14 ₃₁	42.3 ₂	43.82 ₃₉	47.6 ₉	18.17 ₁₀	43.8 ₄
	28.3 40.36 ₁₄	81.3 ₁	38.83 ₃₃	42.5 ₂	43.43 ₄₃	48.5 ₅	18.07 ₁₁	43.4 ₄
Agos.	7.2 40.22 ₁₄	81.4 ₂	38.50 ₃₃	42.3 ₆	43.00 ₄₆	49.0 ₀	17.96 ₁₃	43.0 ₃
	17.2 40.08 ₁₃	81.2 ₅	38.17 ₃₂	41.7 ₁₁	42.54 ₄₇	49.0 ₅	17.83 ₁₄	42.7 ₃
	27.2 39.95 ₁₂	80.7 ₇	37.85 ₃₀	40.6 ₁₅	42.07 ₄₅	48.5 ₁₀	17.69 ₁₄	42.4 ₃
Sept.	6.2 39.83 ₁₀	80.0 ₁₀	37.55 ₂₆	39.1 ₁₈	41.62 ₄₂	47.5 ₁₄	17.55 ₁₃	42.1 ₂
	16.1 39.73 ₈	79.0 ₁₄	37.29 ₂₁	37.3 ₂₀	41.20 ₃₆	46.1 ₁₈	17.42 ₁₁	41.9 ₁
	26.1 39.65 ₅	77.6 ₁₇	37.08 ₁₄	35.3 ₂₂	40.84 ₂₈	44.3 ₂₁	17.31 ₈	41.8 ₀
Oct.	6.1 39.60 ₁	75.9 ₁₉	36.94 ₆	33.1 ₂₃	40.56 ₁₈	42.2 ₂₄	17.23 ₅	41.8 ₂
	16.0 39.59 ₄	74.0 ₂₂	36.88 ₃	30.8 ₂₃	40.38 ₇	39.8 ₂₅	17.18 ₁	42.0 ₄
	26.0 39.63 ₉	71.8 ₂₄	36.91 ₁₂	28.5 ₂₂	40.31 ₄	37.3 ₂₆	17.17 ₅	42.4 ₆
Nov.	5.0 39.72 ₁₃	69.4 ₂₆	37.03 ₂₂	26.3 ₂₀	40.35 ₁₇	34.7 ₂₅	17.22 ₁₀	43.0 ₈
	15.0 39.85 ₁₈	66.8 ₂₈	37.25 ₃₁	24.3 ₁₇	40.52 ₃₀	32.2 ₂₃	17.32 ₁₄	43.8 ₁₀
	24.9 40.03 ₂₃	64.0 ₂₈	37.55 ₃₉	22.6 ₁₄	40.82 ₄₁	29.9 ₂₀	17.46 ₁₉	44.8 ₁₂
Dic.	4.9 40.26 ₂₇	61.2 ₂₈	37.95 ₄₆	21.2 ₁₀	41.23 ₅₂	27.9 ₁₇	17.65 ₂₄	46.0 ₁₄
	14.9 40.53 ₃₀	58.4 ₂₇	38.41 ₅₂	20.2 ₅	41.75 ₆₁	26.2 ₁₃	17.89 ₂₇	47.4 ₁₆
	24.9 40.83 ₃₃	55.7 ₂₅	38.93 ₅₈	19.7 ₁	42.36 ₆₉	24.9 ₉	18.16 ₃₀	49.0 ₁₆
	34.8 41.16	53.2	39.51	19.8	43.05	24.0	18.46	50.6
Lu. medio	38.83	84.5	36.78	22.0	40.71	19.3	16.17	31.9

1912	β Triang. austr. Magn. 2.9		δ Scorpil Magn. 2.3		α Scorpil Magn. 1.2		α Triang. austr. Magn. 1.9	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	15 ^h 47 ^m	-63°9'	15 ^h 55 ^m	-22°22'	16 ^h 23 ^m	-26°14'	16 ^h 39 ^m	-68°51'
Enero	0.9 19.18 ^s ₅₆	29.1 ["] ₈	5.90 ^s ₃₁	20.7 ["] ₁₀	58.64 ^s ₃₀	17.3 ["] ₅	15.48 ^s ₆₀	60.2 ["] ₁₆
	10.9 19.74 ₆₁	28.3 ₃	6.21 ₃₃	21.7 ₁₀	58.94 ₃₃	17.8 ₇	16.08 ₆₈	58.6 ₁₃
	20.8 20.35 ₆₄	28.0 ₁	6.54 ₃₄	22.7 ₁₂	59.27 ₃₄	18.5 ₈	16.76 ₇₄	57.3 ₈
	30.8 20.99 ₆₅	28.1 ₅	6.88 ₃₅	23.9 ₁₂	59.61 ₃₅	19.3 ₉	17.50 ₇₇	56.5 ₅
Febr.	9.8 21.64 ₆₅	28.6 ₉	7.23 ₃₅	25.1 ₁₂	59.96 ₃₆	20.2 ₉	18.27 ₇₉	56.0 ₀
	19.8 22.29 ₆₃	29.5 ₁₃	7.58 ₃₄	26.3 ₁₁	60.32 ₃₅	21.1 ₉	19.06 ₇₉	56.0 ₅
	29.7 22.92 ₆₀	30.8 ₁₆	7.92 ₃₂	27.4 ₁₁	60.67 ₃₄	22.0 ₁₀	19.85 ₇₉	56.5 ₈
Marzo	10.7 23.52 ₅₆	32.4 ₁₉	8.24 ₃₀	28.5 ₁₀	61.01 ₃₂	23.0 ₈	20.64 ₇₆	57.3 ₁₁
	20.7 24.08 ₅₂	34.3 ₂₁	8.54 ₂₈	29.5 ₉	61.33 ₃₁	23.8 ₈	21.40 ₇₃	58.4 ₁₅
	30.7 24.60 ₄₈	36.4 ₂₃	8.82 ₂₆	30.4 ₈	61.64 ₂₉	24.6 ₈	22.13 ₆₈	59.9 ₁₈
Abril	9.6 25.08 ₄₂	38.7 ₂₅	9.08 ₂₃	31.2 ₇	61.93 ₂₆	25.4 ₇	22.81 ₆₂	61.7 ₂₀
	19.6 25.50 ₃₆	41.2 ₂₅	9.31 ₂₁	31.9 ₅	62.19 ₂₄	26.1 ₆	23.43 ₅₆	63.7 ₂₃
	29.6 25.86 ₂₉	43.7 ₂₇	9.52 ₁₈	32.4 ₅	62.43 ₂₁	26.7 ₆	23.99 ₄₈	66.0 ₂₅
Mayo	9.5 26.15 ₂₂	46.4 ₂₆	9.70 ₁₄	32.9 ₅	62.64 ₁₈	27.3 ₅	24.47 ₄₀	68.5 ₂₅
	19.5 26.37 ₁₆	49.0 ₂₆	9.84 ₁₂	33.4 ₃	62.82 ₁₅	27.8 ₅	24.87 ₃₁	71.0 ₂₇
	29.5 26.53 ₈	51.6 ₂₅	9.96 ₈	33.7 ₃	62.97 ₁₁	28.3 ₄	25.18 ₂₂	73.7 ₂₆
Junio	8.5 26.61 ₀	54.1 ₂₃	10.04 ₄	34.0 ₂	63.08 ₈	28.7 ₄	25.40 ₁₂	76.3 ₂₆
	18.4 26.61 ₇	56.4 ₂₁	10.08 ₁	34.2 ₂	63.16 ₄	29.1 ₄	25.52 ₂	78.9 ₂₅
	28.4 26.54 ₁₄	58.5 ₁₉	10.09 ₂	34.4 ₁	63.20 ₁	29.5 ₃	25.54 ₉	81.4 ₂₃
Julio	8.4 26.40 ₂₁	60.4 ₁₅	10.07 ₆	34.5 ₀	63.19 ₄	29.8 ₃	25.45 ₁₈	83.7 ₂₁
	18.4 26.19 ₂₇	61.9 ₁₁	10.01 ₉	34.5 ₀	63.15 ₈	30.1 ₂	25.27 ₂₇	85.8 ₁₈
	28.3 25.92 ₃₁	63.0 ₈	9.92 ₁₂	34.5 ₁	63.07 ₁₀	30.3 ₀	25.00 ₃₅	87.6 ₁₄
Agos.	7.3 25.61 ₃₅	63.8 ₃	9.80 ₁₄	34.4 ₂	62.97 ₁₄	30.3 ₀	24.65 ₄₁	89.0 ₁₀
	17.3 25.26 ₃₇	64.1 ₁	9.66 ₁₅	34.2 ₃	62.83 ₁₆	30.3 ₁	24.24 ₄₆	90.0 ₅
	27.2 24.89 ₃₇	64.0 ₅	9.51 ₁₆	33.9 ₃	62.67 ₁₆	30.2 ₂	23.78 ₄₉	90.5 ₁
Sept.	6.2 24.52 ₃₆	63.5 ₁₀	9.35 ₁₅	33.6 ₄	62.51 ₁₇	30.0 ₄	23.29 ₄₉	90.6 ₄
	16.2 24.16 ₃₃	62.5 ₁₄	9.20 ₁₄	33.2 ₅	62.34 ₁₆	29.6 ₄	22.80 ₄₈	90.2 ₉
	26.2 23.83 ₂₈	61.1 ₁₇	9.06 ₁₂	32.7 ₄	62.18 ₁₄	29.2 ₅	22.32 ₄₃	89.3 ₁₃
Oct.	6.1 23.55 ₂₀	59.4 ₂₀	8.94 ₉	32.3 ₄	62.04 ₁₁	28.7 ₅	21.89 ₃₆	88.0 ₁₇
	16.1 23.35 ₁₂	57.4 ₂₂	8.85 ₄	31.9 ₄	61.93 ₇	28.2 ₅	21.53 ₂₇	86.3 ₂₁
	26.1 23.23 ₂	55.2 ₂₃	8.81 ₁	31.5 ₃	61.86 ₂	27.7 ₅	21.26 ₁₇	84.2 ₂₃
Nov.	5.1 23.21 ₈	52.9 ₂₃	8.82 ₆	31.2 ₁	61.84 ₃	27.2 ₃	21.09 ₅	81.9 ₂₅
	15.0 23.29 ₁₉	50.6 ₂₂	8.88 ₁₁	31.1 ₁	61.87 ₈	26.9 ₃	21.04 ₇	79.4 ₂₅
	25.0 23.48 ₂₈	48.4 ₂₁	8.99 ₁₆	31.2 ₂	61.95 ₁₄	26.6 ₁	21.11 ₂₁	76.9 ₂₄
Dic.	5.0 23.76 ₃₈	46.3 ₁₈	9.15 ₂₂	31.4 ₄	62.09 ₂₀	26.5 ₁	21.32 ₃₃	74.4 ₂₄
	14.9 24.14 ₄₇	44.5 ₁₄	9.37 ₂₆	31.8 ₇	62.29 ₂₄	26.6 ₃	21.65 ₄₅	72.0 ₂₁
	24.9 24.61 ₅₃	43.1 ₁₀	9.63 ₂₉	32.5 ₉	62.53 ₂₈	26.9 ₄	22.10 ₅₅	69.9 ₁₉
	34.9 25.14	42.1	9.92	33.4	62.81	27.3	22.65	68.0
Lu. medio	22.72	35.9	7.64	19.4	60.54	15.1	20.13	62.8

1912	λ Scorpii Magn. 1.7		η Pavonis Magn. 3.5		β Ophiuchi Magn. 2.8		ε Sagittarii Magn. 1.9	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	17 ^h 27 ^m	-37°2'	17 ^h 37 ^m	-64°40'	17 ^h 39 ^m	+4°35'	18 ^h 18 ^m	-34°25'
Enero	1.0 35.58 ^s ₂₆	30.3 ["] ₅	1.51 ^s ₄₂	61.1 ["] ₂₀	5.74 ^s ₂₀	62.6 ["] ₁₉	17.66 ^s ₂₁	45.3 ["] ₆
	10.9 35.84 ₃₁	29.8 ₄	1.93 ₅₀	59.1 ₁₇	5.94 ₂₃	60.7 ₁₈	17.87 ₂₅	44.7 ₆
	20.9 36.15 ₃₄	29.4 ₂	2.43 ₅₆	57.4 ₁₅	6.17 ₂₅	58.9 ₁₈	18.12 ₂₈	44.1 ₅
	30.9 36.49 ₃₇	29.2 ₀	2.99 ₆₁	55.9 ₁₁	6.42 ₂₈	57.3 ₁₆	18.40 ₃₁	43.6 ₄
Febr.	9.9 36.86 ₃₇	29.2 ₁	3.60 ₆₅	54.8 ₈	6.70 ₂₉	55.8 ₁₂	18.71 ₃₄	43.2 ₃
	19.8 37.23 ₃₈	29.3 ₂	4.25 ₆₆	54.0 ₄	6.99 ₃₀	54.6 ₉	19.05 ₃₅	42.9 ₃
	29.8 37.61 ₃₉	29.5 ₂	4.91 ₆₈	53.6 ₁	7.29 ₃₀	53.7 ₅	19.40 ₃₆	42.6 ₂
Marzo	10.8 38.00 ₃₉	29.7 ₄	5.59 ₆₈	53.5 ₂	7.59 ₃₀	53.2 ₂	19.76 ₃₇	42.4 ₂
	20.7 38.39 ₃₇	30.1 ₄	6.27 ₆₇	53.7 ₆	7.89 ₂₉	53.0 ₁	20.13 ₃₇	42.2 ₁
	30.7 38.76 ₃₆	30.5 ₅	6.94 ₆₄	54.3 ₉	8.18 ₂₉	53.1 ₅	20.50 ₃₇	42.1 ₁
Abril	9.7 39.12 ₃₅	31.0 ₆	7.58 ₆₂	55.2 ₁₂	8.47 ₂₈	53.6 ₈	20.87 ₃₆	42.0 ₀
	19.7 39.47 ₃₂	31.6 ₆	8.20 ₅₇	56.4 ₁₄	8.75 ₂₅	54.4 ₁₁	21.23 ₃₅	42.0 ₀
	29.6 39.79 ₃₀	32.2 ₇	8.77 ₅₂	57.8 ₁₇	9.00 ₂₄	55.5 ₁₂	21.58 ₃₃	42.0 ₂
Mayo	9.6 40.09 ₂₇	32.9 ₇	9.29 ₄₇	59.5 ₁₉	9.24 ₂₂	56.7 ₁₄	21.91 ₃₁	42.2 ₂
	19.6 40.36 ₂₄	33.6 ₉	9.76 ₄₀	61.4 ₂₁	9.46 ₁₈	58.1 ₁₅	22.22 ₂₈	42.4 ₄
	29.6 40.60 ₂₀	34.5 ₉	10.16 ₃₂	63.5 ₂₃	9.64 ₁₆	59.6 ₁₆	22.50 ₂₄	42.8 ₄
Junio	8.5 40.80 ₁₅	35.4 ₉	10.48 ₂₄	65.8 ₂₃	9.80 ₁₂	61.2 ₁₅	22.74 ₂₁	43.2 ₅
	18.5 40.95 ₁₀	36.3 ₉	10.72 ₁₆	68.1 ₂₃	9.92 ₉	62.7 ₁₅	22.95 ₁₆	43.7 ₇
	28.5 41.05 ₆	37.2 ₉	10.88 ₆	70.4 ₂₃	10.01 ₄	64.2 ₁₄	23.11 ₁₁	44.4 ₇
Julio	8.4 41.11 ₁	38.1 ₈	10.94 ₃	72.7 ₂₂	10.05 ₁	65.6 ₁₃	23.22 ₆	45.1 ₇
	18.4 41.12 ₄	38.9 ₈	10.91 ₁₁	74.9 ₂₀	10.06 ₃	66.9 ₁₁	23.28 ₂	45.8 ₈
	28.4 41.08 ₈	39.7 ₇	10.80 ₂₀	76.9 ₁₇	10.03 ₇	68.0 ₁₀	23.30 ₄	46.6 ₇
Agos.	7.4 41.00 ₁₃	40.4 ₆	10.60 ₂₇	78.6 ₁₅	9.96 ₁₀	69.0 ₇	23.26 ₈	47.3 ₇
	17.3 40.87 ₁₆	41.0 ₄	10.33 ₃₃	80.1 ₁₁	9.86 ₁₃	69.7 ₆	23.18 ₁₃	48.0 ₆
	27.3 40.71 ₁₈	41.4 ₂	10.00 ₃₈	81.2 ₇	9.73 ₁₅	70.3 ₄	23.05 ₁₆	48.6 ₅
Sept.	6.3 40.53 ₂₀	41.6 ₀	9.62 ₄₁	81.9 ₃	9.58 ₁₇	70.7 ₁	22.89 ₁₈	49.1 ₃
	16.3 40.33 ₂₀	41.6 ₂	9.21 ₄₂	82.2 ₂	9.41 ₁₇	70.8 ₀	22.71 ₁₉	49.4 ₂
	26.2 40.13 ₁₉	41.4 ₃	8.79 ₄₀	82.0 ₆	9.24 ₁₆	70.8 ₃	22.52 ₁₉	49.6 ₀
Oct.	6.2 39.94 ₁₇	41.1 ₅	8.39 ₃₆	81.4 ₁₁	9.08 ₁₅	70.5 ₅	22.33 ₁₉	49.6 ₂
	16.2 39.77 ₁₃	40.6 ₇	8.03 ₃₁	80.3 ₁₅	8.93 ₁₂	70.0 ₇	22.14 ₁₆	49.4 ₄
	26.1 39.64 ₉	39.9 ₉	7.72 ₂₃	78.8 ₁₈	8.81 ₉	69.3 ₉	21.98 ₁₃	49.0 ₅
Nov.	5.1 39.55 ₄	39.0 ₁₀	7.49 ₁₅	77.0 ₂₀	8.72 ₅	68.4 ₁₂	21.85 ₈	48.5 ₆
	15.1 39.51 ₁	38.0 ₉	7.34 ₅	75.0 ₂₃	8.67 ₁	67.2 ₁₃	21.77 ₃	47.9 ₇
	25.1 39.52 ₈	37.1 ₉	7.29 ₆	72.7 ₂₄	8.66 ₄	65.9 ₁₅	21.74 ₂	47.2 ₇
Dic.	5.0 39.60 ₁₄	36.2 ₈	7.35 ₁₇	70.3 ₂₃	8.70 ₉	64.4 ₁₇	21.76 ₇	46.5 ₈
	15.0 39.74 ₁₉	35.4 ₇	7.52 ₂₇	68.0 ₂₃	8.79 ₁₃	62.7 ₁₈	21.83 ₁₃	45.7 ₇
	25.0 39.93 ₂₅	34.7 ₆	7.79 ₃₇	65.7 ₂₂	8.92 ₁₇	60.9 ₁₈	21.96 ₁₈	45.0 ₇
	35.0 40.18	34.1	8.16	63.5	9.09	59.1	22.14	44.3
Lu. medio	37.85	25.7	5.55	58.0	7.48	71.7	19.85	37.2

1912	α Lyrae Magn. 1		π Sagittarii Magn. 2.9		α Aquilae Magn. 1		α Pavonis Magn. 1.9	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	18 ^h 33 ^m	+38°41'	19 ^h 4 ^m	-21°9'	19 ^h 46 ^m	+8°37'	20 ^h 18 ^m	-57°0'
Enero	1.0 55.43 ^s ₁₂	55.1 ["] ₃₂	29.96 ₁₄	61.9 ["] ₀	27.61 ^s ₇	58.3 ["] ₁₆	39.08 ^s ₆	79.9 ["] ₂₂
	11.0 55.55 ₁₆	51.9 ₃₁	30.10 ₁₈	61.9 ₀	27.68 ₁₁	56.7 ₁₆	39.14 ₁₃	77.7 ₂₄
	21.0 55.71 ₂₁	48.8 ₂₉	30.28 ₂₁	61.9 ₀	27.79 ₁₄	55.1 ₁₆	39.27 ₂₀	75.3 ₂₄
	30.9 55.92 ₂₅	45.9 ₂₆	30.49 ₂₄	61.9 ₁	27.93 ₁₈	53.5 ₁₄	39.47 ₂₅	72.8 ₂₄
Febr.	9.9 56.17 ₂₈	43.3 ₂₂	30.73 ₂₆	61.8 ₁	28.11 ₂₀	52.1 ₁₁	39.72 ₃₁	70.5 ₂₄
	19.9 56.45 ₃₁	41.1 ₁₇	30.99 ₂₉	61.7 ₂	28.31 ₂₂	51.0 ₉	40.03 ₃₆	68.1 ₂₃
	29.9 56.76 ₃₂	39.4 ₁₁	31.28 ₃₀	61.5 ₃	28.53 ₂₅	50.1 ₆	40.39 ₄₁	65.8 ₂₁
Marzo	10.8 57.08 ₃₄	38.3 ₅	31.58 ₃₁	61.2 ₄	28.78 ₂₇	49.5 ₂	40.80 ₄₅	63.7 ₂₀
	20.8 57.42 ₃₅	37.8 ₀	31.89 ₃₃	60.8 ₅	29.05 ₂₈	49.3 ₁	41.25 ₄₈	61.7 ₁₈
	30.8 57.77 ₃₄	37.8 ₆	32.22 ₃₃	60.3 ₆	29.33 ₃₀	49.4 ₅	41.73 ₅₀	59.9 ₁₅
Abril	9.8 58.11 ₃₃	38.4 ₁₂	32.55 ₃₃	59.7 ₆	29.63 ₃₀	49.9 ₉	42.23 ₅₂	58.4 ₁₃
	19.7 58.44 ₃₂	39.6 ₁₇	32.88 ₃₂	59.1 ₇	29.93 ₃₁	50.8 ₁₂	42.75 ₅₃	57.1 ₁₀
	29.7 58.76 ₃₀	41.3 ₂₂	33.20 ₃₂	58.4 ₇	30.24 ₃₀	52.0 ₁₅	43.28 ₅₄	56.1 ₆
Mayo	9.7 59.06 ₂₇	43.5 ₂₅	33.52 ₃₁	57.7 ₇	30.54 ₃₀	53.5 ₁₇	43.82 ₅₂	55.5 ₃
	19.6 59.33 ₂₃	46.0 ₂₇	33.83 ₂₈	57.0 ₆	30.84 ₂₈	55.2 ₁₉	44.34 ₅₁	55.2 ₁
	29.6 59.56 ₂₀	48.7 ₂₉	34.11 ₂₆	56.4 ₆	31.12 ₂₅	57.1 ₂₀	44.85 ₄₈	55.3 ₄
Junio	8.6 59.76 ₁₅	51.6 ₃₁	34.37 ₂₂	55.8 ₄	31.37 ₂₃	59.1 ₂₁	45.33 ₄₃	55.7 ₈
	18.6 59.91 ₁₀	54.7 ₃₁	34.59 ₁₉	55.4 ₄	31.60 ₂₀	61.2 ₂₁	45.76 ₃₉	56.5 ₁₀
	28.5 60.01 ₆	57.8 ₃₀	34.78 ₁₅	55.0 ₂	31.80 ₁₆	63.3 ₂₀	46.15 ₃₃	57.5 ₁₄
Julio	8.5 60.07 ₀	60.8 ₂₉	34.93 ₁₀	54.8 ₁	31.96 ₁₂	65.3 ₁₉	46.48 ₂₅	58.9 ₁₆
	18.5 60.07 ₅	63.7 ₂₆	35.03 ₅	54.7 ₀	32.08 ₇	67.2 ₁₈	46.73 ₁₈	60.5 ₁₈
	28.5 60.02 ₉	66.3 ₂₄	35.08 ₁	54.7 ₁	32.15 ₃	69.0 ₁₆	46.91 ₁₁	62.3 ₂₀
Agos.	7.4 59.93 ₁₄	68.7 ₂₁	35.09 ₃	54.8 ₂	32.18 ₂	70.6 ₁₄	47.02 ₂	64.3 ₂₀
	17.4 59.79 ₁₈	70.8 ₁₇	35.06 ₈	55.0 ₂	32.16 ₅	72.0 ₁₂	47.04 ₅	66.3 ₂₀
	27.4 59.61 ₂₁	72.5 ₁₃	34.98 ₁₁	55.2 ₃	32.11 ₉	73.2 ₉	46.99 ₁₃	68.3 ₁₉
Sept.	6.3 59.40 ₂₃	73.8 ₉	34.87 ₁₄	55.5 ₃	32.02 ₁₂	74.1 ₇	46.86 ₁₈	70.2 ₁₇
	16.3 59.17 ₂₅	74.7 ₄	34.73 ₁₆	55.8 ₂	31.90 ₁₅	74.8 ₅	46.68 ₂₄	71.9 ₁₄
	26.3 58.92 ₂₅	75.1 ₀	34.57 ₁₇	56.0 ₂	31.75 ₁₆	75.3 ₂	46.44 ₂₈	73.3 ₁₂
Oct.	6.3 58.67 ₂₅	75.1 ₅	34.40 ₁₇	56.2 ₂	31.59 ₁₆	75.5 ₀	46.16 ₃₀	74.5 ₈
	16.2 58.42 ₂₃	74.6 ₁₀	34.23 ₁₅	56.4 ₁	31.43 ₁₆	75.5 ₃	45.86 ₃₁	75.3 ₄
	26.2 58.19 ₂₀	73.6 ₁₄	34.08 ₁₄	56.5 ₁	31.27 ₁₄	75.2 ₅	45.55 ₃₀	75.7 ₁
Nov.	5.2 57.99 ₁₇	72.2 ₁₈	33.94 ₁₀	56.6 ₀	31.13 ₁₃	74.7 ₈	45.25 ₂₇	75.6 ₄
	15.2 57.82 ₁₂	70.4 ₂₂	33.84 ₆	56.6 ₀	31.00 ₁₀	73.9 ₁₀	44.98 ₂₃	75.2 ₉
	25.1 57.70 ₈	68.2 ₂₆	33.78 ₂	56.6 ₀	30.90 ₆	72.9 ₁₂	44.75 ₁₇	74.3 ₁₃
Dic.	5.1 57.62 ₂	65.6 ₂₉	33.76 ₂	56.6 ₀	30.84 ₃	71.7 ₁₃	44.58 ₁₂	73.0 ₁₆
	15.1 57.60 ₃	62.7 ₃₀	33.78 ₇	56.6 ₀	30.81 ₁	70.4 ₁₅	44.46 ₅	71.4 ₁₉
	25.0 57.63 ₈	59.7 ₃₂	33.85 ₁₂	56.6 ₀	30.82 ₅	68.9 ₁₆	44.41 ₂	69.5 ₂₂
	35.0 57.71	56.5	33.97	56.6	30.87	67.3	44.43	67.3
Lu. medio	57.53	64.3	31.87	51.5	29.38	66.9	41.57	63.9

1912	ε Cygni Magn. 2.4		β Aquarii Magn. 2.9		ε Pegasi Magn. 2.3		α Gruis Magn. 1.8	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	20 ^h 42 ^m	+33°38'	21 ^h 26 ^m	-5°57'	21 ^h 39 ^m	+9°28'	22 ^h 2 ^m	-47°23'
		"		"		"		"
Enero	1.1 37.05 ^s ₂	21.5 ₂₅	54.22 ^s ₁	41.5 ₅	50.38 ^s ₃	10.1 ₁₃	40.21 ^s ₇	34.7 ₁₄
	11.1 37.03 ₂	19.0 ₂₅	54.21 ₃	42.1 ₅	50.35 ₀	8.8 ₁₃	40.14 ₄	33.3 ₁₇
	21.1 37.05 ₆	16.5 ₂₆	54.24 ₅	42.6 ₅	50.35 ₃	7.5 ₁₃	40.10 ₁	31.6 ₂₀
	31.0 37.11 ₁₀	13.9 ₂₅	54.29 ₈	43.1 ₃	50.38 ₆	6.2 ₁₂	40.11 ₆	29.6 ₂₃
Febr.	10.0 37.21 ₁₅	11.4 ₂₃	54.37 ₁₂	43.4 ₁	50.44 ₉	5.0 ₁₀	40.17 ₁₀	27.3 ₂₄
	20.0 37.36 ₁₈	9.1 ₂₁	54.49 ₁₄	43.5 ₀	50.53 ₁₂	4.0 ₈	40.27 ₁₅	24.9 ₂₅
	29.9 37.54 ₂₂	7.0 ₁₇	54.63 ₁₇	43.5 ₃	50.65 ₁₅	3.2 ₆	40.42 ₁₉	22.4 ₂₆
Marzo	10.9 37.76 ₂₅	5.3 ₁₂	54.80 ₂₀	43.2 ₅	50.80 ₁₉	2.6 ₃	40.61 ₂₃	19.8 ₂₆
	20.9 38.01 ₂₈	4.1 ₇	55.00 ₂₃	42.7 ₇	50.99 ₂₂	2.3 ₀	40.84 ₂₈	17.2 ₂₆
	30.9 38.29 ₃₁	3.4 ₂	55.23 ₂₆	42.0 ₁₀	51.21 ₂₄	2.3 ₄	41.12 ₃₂	14.6 ₂₅
Abril	9.8 38.60 ₃₂	3.2 ₃	55.49 ₂₈	41.0 ₁₂	51.45 ₂₇	2.7 ₈	41.44 ₃₅	12.1 ₂₄
	19.8 38.92 ₃₄	3.5 ₉	55.77 ₃₀	39.8 ₁₄	51.72 ₂₉	3.5 ₁₁	41.79 ₃₉	9.7 ₂₃
	29.8 39.26 ₃₄	4.4 ₁₄	56.07 ₃₁	38.4 ₁₆	52.01 ₃₁	4.6 ₁₄	42.18 ₄₁	7.4 ₂₀
Mayo	9.8 39.60 ₃₄	5.8 ₁₈	56.38 ₃₂	36.8 ₁₇	52.32 ₃₂	6.0 ₁₇	42.59 ₄₃	5.4 ₁₇
	19.7 39.94 ₃₂	7.6 ₂₂	56.70 ₃₂	35.1 ₁₈	52.64 ₃₂	7.7 ₁₉	43.02 ₄₄	3.7 ₁₅
	29.7 40.26 ₃₁	9.8 ₂₅	57.02 ₃₁	33.3 ₁₈	52.96 ₃₁	9.6 ₂₁	43.46 ₄₄	2.2 ₁₁
Junio	8.7 40.57 ₂₈	12.3 ₂₈	57.33 ₃₀	31.5 ₁₈	53.27 ₂₉	11.7 ₂₂	43.90 ₄₃	1.1 ₇
	18.6 40.85 ₂₅	15.1 ₃₀	57.63 ₂₈	29.7 ₁₇	53.56 ₂₈	13.9 ₂₂	44.33 ₄₀	0.4 ₃
	28.6 41.10 ₂₀	18.1 ₃₀	57.91 ₂₅	28.0 ₁₆	53.84 ₂₅	16.1 ₂₂	44.73 ₃₈	0.1 ₀
Julio	8.6 41.30 ₁₆	21.1 ₃₁	58.16 ₂₁	26.4 ₁₄	54.09 ₂₂	18.3 ₂₂	45.11 ₃₃	0.1 ₅
	18.6 41.46 ₁₁	24.2 ₃₀	58.37 ₁₈	25.0 ₁₃	54.31 ₁₈	20.5 ₂₁	45.44 ₂₈	0.6 ₈
	28.5 41.57 ₆	27.2 ₂₉	58.55 ₁₃	23.7 ₁₀	54.49 ₁₃	22.6 ₁₉	45.72 ₂₃	1.4 ₁₁
Agos.	7.5 41.63 ₁	30.1 ₂₈	58.68 ₉	22.7 ₉	54.62 ₉	24.5 ₁₈	45.95 ₁₇	2.5 ₁₄
	17.5 41.64 ₄	32.9 ₂₅	58.77 ₄	21.8 ₆	54.71 ₅	26.3 ₁₅	46.12 ₁₀	3.9 ₁₇
	27.5 41.60 ₉	35.4 ₂₂	58.81 ₀	21.2 ₄	54.76 ₁	27.8 ₁₄	46.22 ₄	5.6 ₁₈
Sept.	6.4 41.51 ₁₂	37.6 ₁₉	58.81 ₄	20.8 ₃	54.77 ₃	29.2 ₁₁	46.26 ₂	7.4 ₁₉
	16.4 41.39 ₁₅	39.5 ₁₆	58.77 ₇	20.5 ₁	54.74 ₇	30.3 ₈	46.24 ₈	9.3 ₁₈
	26.4 41.24 ₁₈	41.1 ₁₂	58.70 ₁₀	20.4 ₁	54.67 ₁₀	31.1 ₆	46.16 ₁₃	11.1 ₁₈
Oct.	6.3 41.06 ₂₀	42.3 ₈	58.60 ₁₂	20.5 ₂	54.57 ₁₁	31.7 ₄	46.03 ₁₆	12.9 ₁₆
	16.3 40.86 ₂₀	43.1 ₄	58.48 ₁₃	20.7 ₄	54.46 ₁₃	32.1 ₁	45.87 ₁₉	14.5 ₁₄
	26.3 40.66 ₂₀	43.5 ₀	58.35 ₁₃	21.1 ₄	54.33 ₁₄	32.2 ₁	45.68 ₂₁	15.9 ₁₁
Nov.	5.3 40.46 ₁₉	43.5 ₅	58.22 ₁₃	21.5 ₅	54.19 ₁₃	32.1 ₄	45.47 ₂₂	17.0 ₇
	15.2 40.27 ₁₈	43.0 ₉	58.09 ₁₁	22.0 ₅	54.16 ₁₂	31.7 ₅	45.25 ₂₁	17.7 ₃
	25.2 40.09 ₁₅	42.1 ₁₄	57.98 ₁₀	22.5 ₆	53.94 ₁₁	31.2 ₈	45.04 ₁₉	18.0 ₀
Dic.	5.2 39.94 ₁₂	40.7 ₁₇	57.88 ₈	23.1 ₆	53.83 ₁₀	30.4 ₉	44.85 ₁₇	18.0 ₄
	15.2 39.82 ₈	39.0 ₂₀	57.80 ₅	23.7 ₆	53.73 ₇	29.5 ₁₁	44.68 ₁₄	17.6 ₉
	25.1 39.74 ₄	37.0 ₂₃	57.75 ₃	24.3 ₆	53.66 ₄	28.4 ₁₂	44.54 ₁₀	16.7 ₁₂
	35.1 39.70	34.7	57.72	24.9	53.62	27.2	44.44	15.5
Lu. medio	39.01	24.4	55.64	31.7	51.83	15.8	41.53	15.8

1912	α Tucanae Magn. 2.8		β Gruis Magn. 2.0		α Piscis austr. Magn. 1.2		α Pegasi Magn. 2.4	
	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.	A. R.	Decl.
	22 ^h 12 ^m	-60°41'	22 ^h 37 ^m	-47°20'	22 ^h 52 ^m	-30°5'	23 ^h 0 ^m	+14°43'
Enero	1.2 27.50 ^s ₁₆	76.3 ["] ₁₉	23.99 ^s ₁₂	62.1 ["] ₁₂	46.53 ^s ₈	35.2 ["] ₄	21.44 ^s ₉	52.2 ["] ₁₁
	11.1 27.34 ₁₀	74.4 ₂₄	23.87 ₈	60.9 ₁₆	46.45 ₆	34.8 ₇	21.35 ₇	51.1 ₁₂
	21.1 27.24 ₄	72.0 ₂₆	23.79 ₄	59.3 ₁₉	46.39 ₃	34.1 ₁₀	21.28 ₄	49.9 ₁₃
	31.1 27.20 ₃	69.4 ₂₉	23.75 ₀	57.4 ₂₂	46.36 ₁	33.1 ₁₂	21.24 ₂	48.6 ₁₂
Febr.	10.1 27.23 ₁₀	66.5 ₃₀	23.75 ₅	55.2 ₂₄	46.35 ₃	31.9 ₁₄	21.22 ₀	47.4 ₁₂
	20.0 27.33 ₁₆	63.5 ₃₁	23.80 ₉	52.8 ₂₆	46.38 ₆	30.5 ₁₇	21.22 ₄	46.2 ₁₀
Marzo	1.0 27.49 ₂₂	60.4 ₃₂	23.89 ₁₃	50.2 ₂₇	46.44 ₁₀	28.8 ₁₉	21.26 ₈	45.2 ₈
	11.0 27.71 ₂₈	57.2 ₃₁	24.02 ₁₈	47.5 ₂₈	46.54 ₁₃	26.9 ₂₀	21.34 ₁₁	44.4 ₆
	20.9 27.99 ₃₄	54.1 ₃₁	24.20 ₂₃	44.7 ₂₈	46.63 ₁₈	24.9 ₂₂	21.45 ₁₅	43.8 ₃
	30.9 28.33 ₄₀	51.0 ₂₉	24.43 ₂₈	41.9 ₂₈	46.85 ₂₁	22.7 ₂₃	21.60 ₁₈	43.5 ₁
Abril	9.9 28.73 ₄₅	48.1 ₂₇	24.71 ₃₁	39.1 ₂₈	47.06 ₂₅	20.4 ₂₃	21.78 ₂₂	43.6 ₄
	19.9 29.18 ₄₉	45.4 ₂₄	25.02 ₃₅	36.3 ₂₅	47.31 ₂₈	18.1 ₂₃	22.00 ₂₆	44.0 ₇
	29.8 29.67 ₅₃	43.0 ₂₁	25.37 ₃₉	33.8 ₂₄	47.59 ₃₁	15.8 ₂₃	22.26 ₂₈	44.7 ₁₁
Mayo	9.8 30.20 ₅₅	40.9 ₁₈	25.76 ₄₁	31.4 ₂₁	47.90 ₃₄	13.5 ₂₂	22.54 ₃₀	45.8 ₁₄
	19.8 30.75 ₅₇	39.1 ₁₃	26.17 ₄₃	29.3 ₁₉	48.24 ₃₅	11.3 ₂₁	22.84 ₃₂	47.2 ₁₇
	29.8 31.32 ₅₇	37.8 ₉	26.60 ₄₄	27.4 ₁₅	48.59 ₃₆	9.2 ₁₉	23.16 ₃₃	48.9 ₂₀
Junio	8.7 31.89 ₅₅	36.9 ₅	27.04 ₄₃	25.9 ₁₁	48.95 ₃₆	7.3 ₁₆	23.49 ₃₃	50.9 ₂₁
	18.7 32.44 ₅₃	36.4 ₀	27.47 ₄₂	24.8 ₇	49.31 ₃₅	5.7 ₁₄	23.82 ₃₂	53.0 ₂₃
	28.7 32.97 ₅₀	36.4 ₅	27.89 ₄₀	24.1 ₃	49.66 ₃₄	4.3 ₁₀	24.14 ₃₀	55.3 ₂₃
Julio	8.6 33.47 ₄₄	36.9 ₉	28.29 ₃₆	23.8 ₂	50.00 ₃₁	3.3 ₇	24.44 ₂₇	57.6 ₂₄
	18.6 33.91 ₃₇	37.8 ₁₄	28.65 ₃₂	24.0 ₅	50.31 ₂₈	2.6 ₄	24.71 ₂₄	60.0 ₂₃
	28.6 34.28 ₃₁	39.2 ₁₇	28.97 ₂₇	24.5 ₉	50.59 ₂₃	2.2 ₀	24.95 ₂₁	62.3 ₂₃
Agos.	7.6 34.59 ₂₂	40.9 ₂₀	29.24 ₂₁	25.4 ₁₃	50.82 ₁₉	2.2 ₃	25.16 ₁₇	64.6 ₂₁
	17.5 34.81 ₁₄	42.9 ₂₂	29.45 ₁₅	26.7 ₁₆	51.01 ₁₅	2.5 ₆	25.33 ₁₃	66.7 ₂₀
	27.5 34.95 ₅	45.1 ₂₃	29.60 ₉	28.3 ₁₈	51.16 ₁₀	3.1 ₉	25.46 ₉	68.7 ₁₇
Sept.	6.5 35.00 ₄	47.4 ₂₄	29.69 ₂	30.1 ₁₉	51.26 ₄	4.0 ₁₁	25.55 ₄	70.4 ₁₅
	16.5 34.96 ₁₁	49.8 ₂₄	29.71 ₄	32.0 ₂₀	51.30 ₀	5.1 ₁₃	25.59 ₁	71.9 ₁₃
	26.4 34.85 ₁₉	52.2 ₂₂	29.67 ₈	34.0 ₂₀	51.30 ₄	6.4 ₁₃	25.60 ₃	73.2 ₁₁
Oct.	6.4 34.66 ₂₄	54.4 ₁₉	29.59 ₁₃	36.0 ₁₉	51.26 ₈	7.7 ₁₄	25.57 ₅	74.3 ₈
	16.4 34.42 ₂₉	56.3 ₁₆	29.46 ₁₇	37.9 ₁₆	51.18 ₁₀	9.1 ₁₃	25.52 ₈	75.1 ₅
	26.3 34.13 ₃₂	57.9 ₁₃	29.29 ₁₉	39.5 ₁₄	51.08 ₁₂	10.4 ₁₂	25.44 ₁₀	75.6 ₃
Nov.	5.3 33.81 ₃₃	59.2 ₈	29.10 ₂₁	40.9 ₁₁	50.96 ₁₄	11.6 ₁₁	25.34 ₁₁	75.9 ₁
	15.3 33.48 ₃₃	60.0 ₂	28.89 ₂₁	42.0 ₇	50.82 ₁₄	12.7 ₈	25.23 ₁₁	76.0 ₂
	25.3 33.15 ₃₂	60.2 ₃	28.68 ₂₀	42.7 ₃	50.68 ₁₃	13.5 ₆	25.12 ₁₁	75.8 ₄
Dic.	5.2 32.83 ₂₈	59.9 ₇	28.48 ₁₉	43.0 ₂	50.45 ₁₃	14.1 ₃	25.01 ₁₁	75.4 ₆
	15.2 32.55 ₂₄	59.2 ₁₂	28.29 ₁₇	42.8 ₅	50.42 ₁₂	14.4 ₀	24.90 ₁₁	74.8 ₉
	25.2 32.31 ₂₀	58.0 ₁₇	28.12 ₁₄	42.3 ₁₀	50.30 ₉	14.4 ₂	24.79 ₉	73.9 ₁₀
	35.2 32.11	56.3	27.98	41.3	50.21	14.2	24.70	72.9
Lu. medio	28.93	55.2	24.99	42.8	47.41	19.8	22.57	53.5

TABLAS

I. – Días y fracciones del año

Enero	Día del año	Fracción del año	Febrero	Día del año	Fracción del año	Marzo	Día del año	Fracción del año	Abril	Día del año	Fracción del año
1	0	0.0000	1	31	0.0849	1	60	0.1643	1	91	0.2492
2	1	0027	2	32	0876	2	61	1670	2	92	2519
3	2	0055	3	33	0904	3	62	1698	3	93	2546
4	3	0082	4	34	0931	4	63	1725	4	94	2574
5	4	0110	5	35	0958	5	64	1752	5	95	2601
6	5	0.0137	6	36	0.0986	6	65	0.1780	6	96	0.2628
7	6	0164	7	37	1013	7	66	1807	7	97	2656
8	7	0192	8	38	1040	8	67	1834	8	98	2683
9	8	0219	9	39	1068	9	68	1862	9	99	2711
10	9	0246	10	40	1095	10	69	1889	10	100	2738
11	10	0.0274	11	41	0.1123	11	70	0.1917	11	101	0.2765
12	11	0301	12	42	1150	12	71	1944	12	102	2793
13	12	0329	13	43	1177	13	72	1971	13	103	2820
14	13	0356	14	44	1205	14	73	1999	14	104	2847
15	14	0383	15	45	1232	15	74	2026	15	105	2875
16	15	0.0411	16	46	0.1259	16	75	0.2053	16	106	0.2902
17	16	0438	17	47	1287	17	76	2081	17	107	2930
18	17	0466	18	48	1314	18	77	2108	18	108	2957
19	18	0493	19	49	1342	19	78	2136	19	109	2984
20	19	0520	20	50	1369	20	79	2163	20	110	3012
21	20	0.0548	21	51	0.1396	21	80	0.2190	21	111	0.3039
22	21	0575	22	52	1424	22	81	2218	22	112	3066
23	22	0602	23	53	1451	23	82	2245	23	113	3094
24	23	0630	24	54	1478	24	83	2272	24	114	3121
25	24	0657	25	55	1506	25	84	2300	25	115	3149
26	25	0684	26	56	0.1533	26	85	0.2327	26	116	0.3176
27	26	0.0712	27	57	1561	27	86	2355	27	117	3203
28	27	0739	28	58	1588	28	87	2382	28	118	3231
29	28	0767	29	59	1615	29	88	2409	29	119	3258
30	29	0794				30	89	2437	30	120	3285
31	30	0821				31	90	2464			

Mayo	Día del año	Fracción del año	Junio	Día del año	Fracción del año	Julio	Día del año	Fracción del año	Agosto	Día del año	Fracción del año
1	121	0.3313	1	152	0.4162	1	182	0.4983	1	213	0.5832
2	122	3340	2	153	4189	2	183	5010	2	214	5859
3	123	3368	3	154	4216	3	184	5038	3	215	5887
4	124	3395	4	155	4244	4	185	5065	4	216	5914
5	125	3422	5	156	4271	5	186	5093	5	217	5941
6	126	0.3450	6	157	0.4299	6	187	0.5120	6	218	0.5969
7	127	3477	7	158	4326	7	188	5147	7	219	5996
8	128	3504	8	159	4353	8	189	5175	8	220	6023
9	129	3532	9	160	4381	9	190	5202	9	221	6051
10	130	3559	10	161	4408	10	191	5229	10	222	6078
11	131	0.3587	11	162	0.4435	11	192	0.5257	11	223	0.6106
12	132	3614	12	163	4463	12	193	5284	12	224	6133
13	133	3641	13	164	4490	13	194	5312	13	225	6160
14	134	3669	14	165	4518	14	195	5339	14	226	6188
15	135	3696	15	166	4545	15	196	5366	15	227	6215
16	136	0.3724	16	167	0.4572	16	197	0.5394	16	228	0.6242
17	137	3751	17	168	4600	17	198	5421	17	229	6270
18	138	3778	18	169	4627	18	199	5448	18	230	6297
19	139	3806	19	170	4654	19	200	5476	19	231	6325
20	140	3833	20	171	4682	20	201	5503	20	232	6352
21	141	0.3860	21	172	0.4709	21	202	0.5531	21	233	0.6379
22	142	3888	22	173	4737	22	203	5558	22	234	6407
23	143	3915	23	174	4764	23	204	5585	23	235	6434
24	144	3943	24	175	4791	24	205	5613	24	236	6461
25	145	3970	25	176	4819	25	206	5640	25	237	6489
26	146	0.3997	26	177	0.4846	26	207	0.5667	26	238	0.6516
27	147	4025	27	178	4873	27	208	5695	27	239	6544
28	148	4052	28	179	4901	28	209	5722	28	240	6571
29	149	4079	29	180	4928	29	210	5750	29	241	6598
30	150	4107	30	181	4956	30	211	5777	30	242	6626
31	151	4134				31	212	5804	31	243	6653

Septiembre	Día del año	Fracción del año	Octubre	Día del año	Fracción del año	Noviembre	Día del año	Fracción del año	Diciembre	Día del año	Fracción del año
1	244	0.6681	1	274	0.7502	1	305	0.8351	1	335	0.9172
2	245	6708	2	275	7529	2	306	8378	2	336	9199
3	246	6735	3	276	7557	3	307	8405	3	337	9227
4	247	6763	4	277	7584	4	308	8433	4	338	9254
5	248	6790	5	278	7611	5	309	8460	5	339	9282
6	249	0.6817	6	279	0.7639	6	310	0.8488	6	340	0.9309
7	250	6845	7	280	7666	7	311	8515	7	341	9336
8	251	6872	8	281	7694	8	312	8542	8	342	9364
9	252	6900	9	282	7721	9	313	8570	9	343	9391
10	253	6927	10	283	7748	10	314	8597	10	344	9418
11	254	0.6954	11	284	0.7776	11	315	0.8624	11	345	0.9446
12	255	6982	12	285	7803	12	316	8652	12	346	9473
13	256	7009	13	286	7830	13	317	8679	13	347	9501
14	257	7036	14	287	7858	14	318	8707	14	348	9528
15	258	7064	15	288	7885	15	319	8734	15	349	9555
16	259	0.7091	16	289	0.7913	16	320	0.8761	16	350	0.9583
17	260	7119	17	290	7940	17	321	8789	17	351	9610
18	261	7146	18	291	7967	18	322	8816	18	352	9637
19	262	7173	19	292	7995	19	323	8843	19	353	9665
20	263	7201	20	293	8022	20	324	8871	20	354	9692
21	264	0.7228	21	294	0.8049	21	325	0.8898	21	355	0.9720
22	265	7255	22	295	8077	22	326	8926	22	356	9747
23	266	7283	23	296	8104	23	327	8953	23	357	9774
24	267	7310	24	297	8132	24	328	8980	24	358	9802
25	268	7338	25	298	8159	25	329	9008	25	359	9829
26	269	0.7365	26	299	0.8186	26	330	0.9035	26	360	0.9856
27	270	7392	27	300	8214	27	331	9062	27	361	9884
28	271	7420	28	301	8241	28	332	9090	28	362	9911
29	272	7447	29	302	8268	29	333	9117	29	363	9939
30	273	7474	30	303	8296	30	334	9145	30	364	9966
			31	304	8323				31	365	9993

II. — Tabla para transformar horas, minutos y segundos en fracciones de día y viceversa

Días	h	m	s	Días	h	m	s	Días	m	s	Días	m	s	Días	s
d	h	m	s	d	h	m	s	d	m	s	d	m	s	d	s
0.00	0	0	0	0.50	12	0	0	0.0000	0	0.00	0.0050	7	12.00		
01	0	14	24	51	12	14	24	01	0	8.64	51	7	20.64		
02	0	28	48	52	12	28	48	02	0	17.28	52	7	29.28		
03	0	43	12	53	12	43	12	03	0	25.92	53	7	37.92		
04	0	57	36	54	12	57	36	04	0	34.56	54	7	46.56		
0.05	1	12	0	0.55	13	12	0	0.0005	0	43.20	0.0055	7	55.20		
06	1	26	24	56	13	26	24	06	0	51.84	56	8	3.84		
07	1	40	48	57	13	40	48	07	1	0.48	57	8	12.48		
08	1	55	12	58	13	55	12	08	1	9.12	58	8	21.12		
09	2	9	36	59	14	9	36	09	1	17.76	59	8	29.76	d	s
0.10	2	24	0	0.60	14	24	0	0.0010	1	26.40	0.0060	8	38.40	0.00000	0.000
11	2	38	24	61	14	38	24	11	1	35.04	61	8	47.04	1	0.864
12	2	52	48	62	14	52	48	12	1	43.68	62	8	55.68	2	1.728
13	3	7	12	63	15	7	12	13	1	52.32	63	9	4.32	3	2.592
14	3	21	36	64	15	21	36	14	2	0.96	64	9	12.96	4	3.456
0.15	3	36	0	0.65	15	36	0	0.0015	2	9.60	0.0065	9	21.60	5	4.320
16	3	50	24	66	15	50	24	16	2	18.24	66	9	30.24	6	5.184
17	4	4	48	67	16	4	48	17	2	26.88	67	9	38.88	7	6.048
18	4	19	12	68	16	19	12	18	2	35.52	68	9	47.52	8	6.912
19	4	33	36	69	16	33	36	19	2	44.16	69	9	56.16	9	7.776
0.20	4	48	0	0.70	16	48	0	0.0020	2	52.80	0.0070	10	4.80	0.00010	8.640
21	5	2	24	71	17	2	24	21	3	1.44	71	10	13.44		
22	5	16	48	72	17	16	48	22	3	10.08	72	10	22.08		
23	5	31	12	73	17	31	12	23	3	18.72	73	10	30.72		
24	5	45	36	74	17	45	36	24	3	27.36	74	10	39.36		
0.25	6	0	0	0.75	18	0	0	0.0025	3	36.00	0.0075	10	48.00		
26	6	14	24	76	18	14	24	26	3	44.64	76	10	56.64		
27	6	28	48	77	18	28	48	27	3	53.28	77	11	5.28		
28	6	43	12	78	18	43	12	28	4	1.92	78	11	13.92	d	s
29	6	57	36	79	18	57	36	29	4	10.56	79	11	22.56	0.00000	0.000
0.30	7	12	0	0.80	19	12	0	0.0030	4	19.20	0.0080	11	31.20	1	0.086
31	7	26	24	81	19	26	24	31	4	27.84	81	11	39.84	2	0.173
32	7	40	48	82	19	40	48	32	4	36.48	82	11	48.48	3	0.259
33	7	55	12	83	19	55	12	33	4	45.12	83	11	57.12	4	0.346
34	8	9	36	84	20	9	36	34	4	53.76	84	12	5.76	5	0.432
0.35	8	24	0	0.85	20	24	0	0.0035	5	2.40	0.0085	12	14.40	6	0.518
36	8	38	24	86	20	38	24	36	5	11.04	86	12	23.04	7	0.605
37	8	52	48	87	20	52	48	37	5	19.68	87	12	31.68	8	0.691
38	9	7	12	88	21	7	12	38	5	28.32	88	12	40.32	9	0.778
39	9	21	36	89	21	21	36	39	5	36.96	89	12	48.96	0.000010	0.864
0.40	9	36	0	0.90	21	36	0	0.0040	5	45.60	0.0090	12	57.60		
41	9	50	24	91	21	50	24	41	5	54.24	91	13	6.24		
42	10	4	48	92	22	4	48	42	6	2.88	92	13	14.88		
43	10	19	12	93	22	19	12	43	6	11.52	93	13	23.52		
44	10	33	36	94	22	33	36	44	6	20.16	94	13	32.16		
0.45	10	48	0	0.95	22	48	0	0.0045	6	28.80	0.0095	13	40.80		
46	11	2	24	96	23	2	24	46	6	37.44	96	13	49.44		
47	11	16	48	97	23	16	48	47	6	46.08	97	13	58.08		
48	11	31	12	98	23	31	12	48	6	54.72	98	14	6.72		
49	11	45	36	99	23	45	36	49	7	3.36	99	14	15.36		

**III. — Tabla para reducir tiempo medio
á tiempo sideral**

Horas	Corrección		Minutos	Corrección segundos	Minutos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos
	Min.	Seg.								
^h 0	0 ^m	0.00	^m 0	0.00	^m 30	+4.93	^s 0	0.00	^s 30	+0.08
1	+0	9.86	1	+0.16	31	+5.09	1	0.00	31	+0.08
2	+0	19.71	2	+0.33	32	+5.26	2	+0.01	32	+0.09
3	+0	29.57	3	+0.49	33	+5.42	3	+0.01	33	+0.09
4	+0	39.43	4	+0.66	34	+5.59	4	+0.01	34	+0.09
5	+0	49.28	5	+0.82	35	+5.75	5	+0.01	35	+0.10
6	+0	59.14	6	+0.99	36	+5.92	6	+0.02	36	+0.10
7	+1	9.00	7	+1.15	37	+6.08	7	+0.02	37	+0.10
8	+1	18.85	8	+1.31	38	+6.24	8	+0.02	38	+0.10
9	+1	28.71	9	+1.48	39	+6.41	9	+0.03	39	+0.11
10	+1	38.57	10	+1.64	40	+6.57	10	+0.03	40	+0.11
11	+1	48.42	11	+1.81	41	+6.74	11	+0.03	41	+0.11
12	+1	58.28	12	+1.97	42	+6.90	12	+0.03	42	+0.12
13	+2	8.13	13	+2.14	43	+7.07	13	+0.04	43	+0.12
14	+2	17.99	14	+2.30	44	+7.23	14	+0.04	44	+0.12
15	+2	27.85	15	+2.46	45	+7.39	15	+0.04	45	+0.12
16	+2	37.70	16	+2.63	46	+7.56	16	+0.04	46	+0.13
17	+2	47.56	17	+2.79	47	+7.72	17	+0.05	47	+0.13
18	+2	57.42	18	+2.96	48	+7.89	18	+0.05	48	+0.13
19	+3	7.27	19	+3.12	49	+8.05	19	+0.05	49	+0.13
20	+3	17.13	20	+3.29	50	+8.22	20	+0.06	50	+0.14
21	+3	26.99	21	+3.45	51	+8.38	21	+0.06	51	+0.14
22	+3	36.84	22	+3.61	52	+8.54	22	+0.06	52	+0.14
23	+3	46.70	23	+3.78	53	+8.71	23	+0.06	53	+0.15
			24	+3.94	54	+8.87	24	+0.07	54	+0.15
			25	+4.11	55	+9.04	25	+0.07	55	+0.15
			26	+4.27	56	+9.20	26	+0.07	56	+0.15
			27	+4.44	57	+9.37	27	+0.07	57	+0.16
			28	+4.60	58	+9.53	28	+0.08	58	+0.16
			29	+4.76	59	+9.69	29	+0.08	59	+0.16

**IV. — Tabla para reducir tiempo sidereal
à tiempo medio**

Horas	Corrección		Minutos	Corrección segundos	Minutos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos	Segundos	Corrección segundos
	Min.	Seg.								
0	0 ^m	0.00 ^s	0	0.00	30	-4.92 ^s	0	0.00 ^s	30	-0.08 ^s
1	-0	9.83	1	-0.16	31	-5.08	1	-0.00	31	-0.08
2	-0	19.66	2	-0.33	32	-5.24	2	-0.01	32	-0.09
3	-0	29.49	3	-0.49	33	-5.41	3	-0.01	33	-0.09
4	-0	39.32	4	-0.66	34	-5.57	4	-0.01	34	-0.09
5	-0	49.15	5	-0.82	35	-5.73	5	-0.01	35	-0.10
6	-0	58.98	6	-0.98	36	-5.90	6	-0.02	36	-0.10
7	-1	8.81	7	-1.15	37	-6.06	7	-0.02	37	-0.10
8	-1	18.64	8	-1.31	38	-6.23	8	-0.02	38	-0.10
9	-1	28.47	9	-1.47	39	-6.39	9	-0.02	39	-0.11
10	-1	38.30	10	-1.64	40	-6.55	10	-0.03	40	-0.11
11	-1	48.12	11	-1.80	41	-6.72	11	-0.03	41	-0.11
12	-1	57.95	12	-1.97	42	-6.88	12	-0.03	42	-0.11
13	-2	7.78	13	-2.13	43	-7.04	13	-0.04	43	-0.12
14	-2	17.61	14	-2.29	44	-7.21	14	-0.04	44	-0.12
15	-2	27.44	15	-2.46	45	-7.37	15	-0.04	45	-0.12
16	-2	37.27	16	-2.62	46	-7.54	16	-0.04	46	-0.13
17	-2	47.10	17	-2.79	47	-7.70	17	-0.05	47	-0.13
18	-2	56.93	18	-2.95	48	-7.86	18	-0.05	48	-0.13
19	-3	6.76	19	-3.11	49	-8.03	19	-0.05	49	-0.13
20	-3	16.59	20	-3.28	50	-8.19	20	-0.06	50	-0.14
21	-3	26.42	21	-3.44	51	-8.36	21	-0.06	51	-0.14
22	-3	36.25	22	-3.60	52	-8.52	22	-0.06	52	-0.14
23	-3	46.08	23	-3.77	53	-8.68	23	-0.06	53	-0.14
			24	-3.93	54	-8.85	24	-0.07	54	-0.15
			25	-4.10	55	-9.01	25	-0.07	55	-0.15
			26	-4.26	56	-9.17	26	-0.07	56	-0.15
			27	-4.42	57	-9.34	27	-0.07	57	-0.16
			28	-4.59	58	-9.50	28	-0.08	58	-0.16
			29	-4.75	59	-9.67	29	-0.08	59	-0.16

V. — Tabla de la duración del crepúsculo astronómico

Declinación del Sol	Latitud									
	—18°	—20°	—22°	—24°	—26°	—28°	—30°	—32°	—34°	—36°
—24°	84 ^m	86 ^m	88 ^m	90 ^m	93 ^m	96 ^m	99 ^m	103 ^m	107 ^m	113 ^m
—23	83	85	87	89	91	94	97	101	105	110
—22	82	84	86	88	90	93	96	99	103	108
—21	82	83	85	87	89	92	95	98	102	106
—20	81	82	84	86	88	91	93	96	100	104
—19	80	82	83	85	87	90	92	95	98	102
—18	80	81	82	84	86	89	91	94	97	101
—17	79	80	82	84	85	88	90	93	96	99
—16	78	80	81	83	84	87	89	92	95	98
—15	78	79	80	82	84	86	88	91	94	97
—14	77	78	80	81	83	85	87	90	93	96
—13	77	78	79	81	83	84	86	89	92	95
—12	76	77	79	80	82	84	86	88	91	94
—11	76	77	78	80	81	83	85	87	90	93
—10	76	77	78	79	81	83	85	87	89	92
—9	75	76	78	79	80	82	84	86	89	91
—8	75	76	77	79	80	82	84	86	88	90
—7	75	76	77	78	80	81	83	85	87	90
—6	74	75	77	78	79	81	83	85	87	89
—5	74	75	76	77	79	81	82	84	86	89
—4	74	75	76	77	79	80	82	84	86	88
—3	74	75	76	77	78	80	82	83	86	88
—2	74	75	76	77	78	80	81	83	85	88
—1	74	74	76	77	78	79	81	83	85	87
0	74	74	75	77	78	79	81	83	85	87
+1	74	74	75	77	78	79	81	83	85	87
+2	74	74	75	77	78	79	81	83	84	87
+3	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+4	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+5	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+6	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+7	74	74	75	77	78	79	81	82	84	86
+8	74	75	76	77	78	79	81	83	84	87
+9	74	75	76	77	78	79	81	83	85	87
+10	74	75	76	77	78	79	81	83	85	87
+11	74	75	76	77	78	80	81	83	85	87
+12	74	75	76	77	78	80	81	83	85	87
+13	75	75	77	78	79	80	82	83	85	88
+14	75	76	77	78	79	80	82	84	86	88
+15	75	76	77	78	79	81	82	84	86	88
+16	75	76	78	79	80	81	83	85	86	89
+17	76	77	78	79	80	82	83	85	87	89
+18	76	77	78	79	81	82	84	85	87	90
+19	77	78	79	80	81	83	84	86	88	90
+20	77	78	79	80	82	83	85	87	89	91
+21	78	79	80	81	82	84	85	87	89	92
+22	78	79	80	81	83	84	86	88	90	92
+23	79	80	81	82	83	85	87	88	91	93
+24	79	80	81	83	84	85	87	89	91	94

Declinación del Sol	Latitud									
	—36°	—38°	—40°	—42°	—44°	—46°	—48°	—50°	—52°	—54°
— 24°	113 ^m	119 ^m	127 ^m	137 ^m	151 ^m	172 ^m	237 ^m	— ^m	— ^m	— ^m
— 23	110	116	123	131	144	161	190	—	—	—
— 22	108	114	120	128	139	153	174	241	—	—
— 21	106	111	117	125	134	146	163	193	—	—
— 20	104	109	115	122	130	141	155	177	244	—
— 19	102	107	112	119	126	136	148	166	197	—
— 18	101	105	110	116	123	132	143	158	180	249
— 17	99	104	108	114	120	128	138	151	169	200
— 16	98	102	106	112	118	125	134	145	161	184
— 15	97	100	105	110	116	122	131	141	154	173
— 14	96	99	103	108	114	120	128	137	149	164
— 13	95	98	102	106	112	118	125	133	154	158
— 12	94	97	101	105	110	116	122	130	140	152
— 11	93	96	99	104	108	114	120	127	136	148
— 10	92	95	98	102	107	112	118	125	133	144
— 9	91	94	97	101	106	111	116	123	130	140
— 8	90	93	97	100	105	109	115	121	128	137
— 7	90	93	96	100	104	108	113	119	126	134
— 6	89	92	95	99	103	107	112	118	124	132
— 5	89	92	94	98	102	106	111	116	123	130
— 4	88	91	94	97	101	105	110	115	121	128
— 3	88	91	93	97	100	104	109	114	120	127
— 2	88	90	93	96	100	104	108	113	119	125
— 1	87	90	93	96	99	103	107	112	118	124
0	87	89	92	95	99	102	107	111	117	123
+ 1	87	89	92	95	98	102	106	111	116	122
+ 2	87	89	92	95	98	102	106	110	116	121
+ 3	86	89	91	94	98	101	105	110	115	121
+ 4	86	89	91	94	98	101	105	110	115	120
+ 5	86	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 6	86	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 7	86	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 8	87	89	91	94	97	101	105	109	114	120
+ 9	87	89	91	94	98	101	105	109	114	120
+ 10	87	89	92	94	98	101	105	109	114	120
+ 11	87	89	92	95	98	101	105	110	115	120
+ 12	87	90	92	95	98	102	106	110	115	121
+ 13	88	90	93	95	99	102	106	111	115	121
+ 14	88	90	93	96	99	103	107	111	116	122
+ 15	88	91	93	96	100	103	107	112	117	123
+ 16	89	91	94	97	100	104	108	113	118	124
+ 17	89	92	94	97	101	105	109	113	119	125
+ 18	90	92	95	98	101	105	110	114	120	126
+ 19	90	93	96	99	102	106	111	115	121	127
+ 20	91	93	96	99	103	107	112	117	122	129
+ 21	92	94	97	100	104	108	113	118	124	131
+ 22	92	95	98	101	105	109	114	119	125	133
+ 23	93	96	99	102	106	110	115	121	127	135
+ 24	94	97	100	103	107	112	117	123	129	137

CONSTANTES Y DATOS DIVERSOS

Constantes matemáticas

	Número	Logaritmo
Base de los logaritmos naturales.....	$e = 2.71828183$	0.4342 9498
Módulo de los logaritmos de Brigg.....	$M = 0.43429448$	9.6377 8431 — 10
Radio del círculo en grados.....	$57^{\circ}29578$	1.7581 2263
Radio del círculo en minutos.....	$3437'74677$	3.5362 7388
Radio del círculo en segundos.....	$206264''80625$	5.3144 2513
Circunferencia del círculo en grados.....	360°	2.5563 0250
Circunferencia del círculo en minutos....	$21600'$	4.3344 5375
Circunferencia del círculo en segundos...	$1296000''$	6.1126 0500
Seno 1°	0.017 452 406	8.2418 5532 — 10
Seno $1'$	0.000 209 888 20	6.4637 2611 — 10
Seno $1''$	0.000 004 848 1368	4.6855 7487 — 10
π	3.141 5926 536	0.4971 4987
$\frac{1}{\pi}$	0.318 3098 862	9.5028 5013 — 10
$\sqrt{\pi}$	1.772 4538 509	0.2485 7494
π^2	9.869 6044 011	0.9942 9975
$\frac{\pi}{4}$	0.785 3981 634	9.8950 8988 — 10
$\frac{4}{3}\pi$	4.188 7902 048	0.6220 8861

Constantes astronómicas

Oblicuidad de la eclíptica (1912.0)...	23°27'2".64
Precesión general (1912.0)	50".2590
Constante de la nutación	9".21
Constante de la aberración.....	20".47
Ecuación de la luz en segundos.....	498 ^s 566
Ecuación de la luz en días.....	0 ^d 00577
Velocidad de la luz.....	299 860 km/seg.
Paralaje del Sol.....	8".80
Distancia media del Sol á la Tierra..	149 480 976 km.
Atracción del Sol en partes del radio.	0.017 202 099
Atracción del Sol en segundos.....	3548".18761
Tiempo del año juliano	365.25 días medios
— sideral	365.25636043 —
— trópico.....	365.24219811 —
Un día sideral igual	0.99726957 —
Un día medio igual	1.00273791 días siderales
Número de segundos de un día.....	86 400 ^s
— — año.....	31558150 ^s
Velocidad de la Tierra en su órbita..	29.765 km/seg.

El Sol

Semidiámetro aparente á la distancia media de la Tierra (Auwers).....	15'59".63
Semidiámetro real.....	695 533.61 km.
Duración de la rotación	25 ^d 5 ^h 37 ^m
Inclinación del ecuador sobre la órbita	6°57'
Volumen, tomando por unidad el de la Tierra..	1 310 157
Masa, tomando por unidad la de la Tierra.....	333 432
Densidad con relación á la de la Tierra.....	0.25
Densidad con relación á la del agua.....	1.4
Luz del Sol, expresada en magnitudes estelares.	— 26 ^m 6

La Luna

Revolución sideral	27 ^d 7 ^h 43 ^m 11 ^s .5
— trópica	27 7 43 4.7
— sinódica	29 12 44 2.8
— anomalística	27 13 18 33.1
— dragonítica.	27 5 5 36
— sideral de los nodos.	6793 ^d .391 = 18.6 años
— sideral de los ápsides	3232 ^d .375 = 8.85 años
Paralaje horizontal ecuatorial á la distancia media	57' 2".68
Distancia media, expresada en radios ecuatoriales de la Tierra.	60.2745
Distancia media, expresada en kilómetros	384446
— máxima — —	407032
— mínima — —	356377
Diámetro real, tomando por unidad el de la Tierra	0.273
Diámetro real en kilómetros	3473
— aparente medio	31' 3".82
— — máximo	33 29.02
— — mínimo.	29 29.47
Superficie con relación á la de la Tierra .	0.074478
— perpetuamente invisible	0.410
Volumen con relación al de la Tierra.	0.0204
Densidad con relación á la de la Tierra. .	0.615
— á la del agua	3.38
Gravedad en el ecuador con relación á la de la Tierra.	0.168
Masa, tomando por unidad la de la Tierra	1 : 81.5

La Tierra

Semi-eje mayor (según Helmert).	6 378 200.00 m
Semi-eje menor (según Helmert).	6 356 818.17 m
Achatamiento (según Helmert).	1 : 298.3
Excentricidad (según Helmert)	0.08181 3334
Cuadrante de un meridiano (según Helmert).	10 002 066.93 m
Superficie de la Tierra.	510 000 000 km ²
Volumen de la Tierra	1 100 000 000 000 km ³
Densidad media de la Tierra (agua = 1)	5.60

El sistema planetario

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
Época (0 ^h T. M. de Berlín) ..	1900 enero 0	1900 enero 0	1900 enero 0	1900 enero 0	1850 enero 0	1850 enero 0	1900 enero 0	1900 enero 0
Equinoccio.....	1900.0	1900.0	1900.0	1900.0	1850.0	1850.0	1900.0	1900.0
Longitud media	178° 1' 36".50	342° 42' 26".78	99° 39' 36".02	293° 43' 41".16	159° 56' 13".40	14° 49' 35".47	243° 21' 43".09	85° 1' 29".83
— del perihelio.....	75 53 58.91	130 9 49.8	101 13 15.0	334 13 6.88	11 54 26.72	90 6 39.53	169 2 55.6	43 45 90.2
— del nodo	47 8 45.40	75 46 46.73	—	48 47 9.36	98 55 58.16	112 20 51.38	73 29 24.9	130 40 44.0
Inclinación	7 0 10.37	3 23 37.07	—	1 51 1.32	1 18 41.81	2 29 39.26	0 46 21.60	1 46 45.32
Ángulo de excentricidad.....	11 51 55.64	0 23 26.88	0 57 35.31	5 21 14.39	2 45 56.93	3 12 49.42	2 41 47.14	0 29 20.16
Excentricidad	0.20567	0.00682	0.01675	0.09331	0.04825	0.05606	0.04705	0.00854
Movimiento medio	14732".41974	5767".66977	3548".19283	1886".51862	299".12837656	120".45504214	42".23434	21".53266
Logaritmo del semieje mayor ..	9.58782160	9.85933745	0.00000010	0.18289616	0.71623737	0.97949571	1.28309711	1.47814314
Dist. del Sol en unid. astr....	0.387	0.723	1.000	1.524	5.203	9.539	19.183	30.055
Dist. del Sol en millones km.	57.9	108.1	149.5	227.8	777.9	1426.1	2867.8	4493.1
Autoridad	Newcomb	Newcomb	Newcomb	Newcomb	Hill	Hill	Newcomb	Newcomb
Masa (Sol = 1).....	1	1	1 (Luna	1	1	1	1	1
	6000000	408000	329390 incl.)	3093500	1047.355	3501.6	22869	19700
Masa (Tierra = 1).....	0.061	0.787	1.000	0.105	309.816	91.919	13.508	16.469
Densidad á la de la Tierra...	1.170	0.805	1.000	0.710	0.241	0.127	0.195	0.299
Densidad á la del agua.....	6.32	4.35	5.60	3.83	1.30	0.69	1.05	1.62
Gravedad en el ecuador á la de la Tierra	0.433	0.791	1.000	0.371	2.230	0.880	0.744	1.127
Período sideral	88 ^d 0	224 ^d 7	1 ^a 0 ^d 0	1 ^a 321 ^d 7	11 ^a 314 ^d 8	29 ^a 167 ^d 0	84 ^a 7 ^d 4	164 ^a 280 ^d 1
Rotación.....	88 ^d 7	225 ^d 7	23 ^h 56 ^m 4 ^s	24 ^h 37 ^m 23 ^s	9 ^h 55 ^m 37 ^s	10 ^h 14 ^m 24 ^s	?	?
Diám. ecuatorial aparente mín.	4".4	9".7	—	3".5	30".3	15".3	3".5	2".2
Diám. ecuatorial aparente máx.	12".2	62".2	—	24".4	49".4	21".2	4".2	2".3
Diámetro real en kilómetros..	4796	12717	12755	6773	142043	119415	54375	48762
Diámetro real en diámetros de la Tierra	0.376	0.997	1.000	0.531	11.136	9.362	4.263	3.823
Sup. en millones de km. cuad.	68	459	510	142	59332	44224	8471	7389
Sup. con relación á la Tierra.	0.13	0.90	1.00	0.28	116.3	86.7	17.1	14.5
Vol. en billones de km. cúb..	0.057	1.078	1.083	0.163	1413.9	794.6	76.5	60.7
Vol. con relación á la Tierra.	0.053	0.995	1.000	0.150	1305.760	733.688	70.663	56.087
Luz y calor solar con relación al de la Tierra	6.674	1.911	1.000	0.431	0.037	0.011	0.003	0.001
Albedo (según Lambert)	0.140	0.758	—	0.228	0.616	0.721	0.604	0.521
Número de satélites	—	—	1	2	8	10	4	1

Elementos principales de los satélites del sistema planetario

Nombre	Descubridor	Fecha del descubrimiento	Diámetro ecuatorial en kilómetros	Distancia media del planeta en semidiámetros del mismo	Duración de la revolución sideral		Inclinación sobre la eclíptica		Masa con relación á la del planeta respectivo	Magnitud estelar
					Valor	Época	Valor	Época		
Luna	—	—	3482	60.27	27 ^d 7 ^h 43 ^m 11 ^s .5	5° 8' 8"	1850 enero 0.4	0.0125522		
<i>Satélite de la Tierra</i>										
<i>Satélites de Marte</i>										
Phobos	Asaph Hall	17 agos. 1877	8.5	2.70	0 7 39 13.9	27 28.5	1894 sept. 30.4			10
Deimos	Asaph Hall	11 agos. 1877	8.5	6.74	1 6 17 54.9	27 24.4	»			12
<i>Satélites de Júpiter</i>										
I (Io)	Galileo	7 enero 1610	3935	5.93	1 18 27 33.5	2 8.1	1850 enero 0.4	0.000016877		6-7
II (Europa)	S. Marius	8 enero 1610	3260	9.44	3 13 13 42.0	1 39.0	»	0.000023227		6-7
III (Ganymedes)	Galileo	7 enero 1610	5700	15.06	7 3 42 33.4	1 59.9	»	0.000088437		6
IV (Callisto)	Galileo	7 enero 1610	5360	26.49	16 16 32 11.2	1 57.0	»	0.000042475		7
V	Barnard	9 sept. 1892		2.55	0 11 57 22.7	2 20.4	1892 nov. 1.4			13
VI.	Perrine	3 dic. 1904		160	251	28 56	1905 enero 0.4			14
VII.	Perrine	2 enero 1905		167	265	31 0.	»			16
VIII	Melotte	27 enero 1908		357	26 meses	148 52	1908 mayo 3.4			
<i>Satélites de Saturno</i>										
I (Mimas)	W. Herschel	18 julio 1789	513	3.07	0 ^d 22 ^h 37 ^m 5 ^s .3	27° 29' 6"	1889 mar. 31.4	0.00000007		13
II (Enceladus)	W. Herschel	29 agos. 1789	635	3.94	1 8 53 6.8	28 4.3	»	0.00000025		13
III (Thetys)	J. D. Cassini	21 mar. 1684	989	4.87	1 21 18 26.2	28 40.5	»	0.00000110		11-12
IV (Dione)	J. D. Cassini	21 mar. 1684	941	6.25	2 17 41 9.5	28 4.4	»	0.00000187		11-12
V (Rhea)	J. D. Cassini	23 dic. 1672	1225	8.73	4 12 25 12.2	28 22.8	»	0.00000400		11
VI (Titan)	Huygens	25 mar. 1655	2443	20.22	15 22 41 27.0	27 39.7	1890 enero 0.4	0.00021277		9
VII (Hyperion)	G. P. Bond	16 sept. 1848	330	24.49	21 6 38 23.9	27 14.9	»			14
VIII (Japetus)	J. D. Cassini	25 oct. 1671	843	58.91	79 7 56 22.7	18 28.3	1885 sept. 1.4	< 0.00001		11-12
IX (Phoebe)	W. H. Pickering	16 agos. 1898	200	214	550 10 34	175 5	1900 enero 0.4			16-17
X (Themis)	W. H. Pickering	16 abril 1904		24.2	20 20 24	39 6	1904 abril 11.9			13
<i>Satélites de Urano</i>										
Ariel	Lassell	24 oct. 1851		7.04	2 12 29 21.1	97 58	1871 dic. 31.4			16
Umbriel.	Lassell	24 oct. 1851		9.91	4 3 27 37.2	98 21	»			16-17
Titania.	W. Herschel	11 enero 1787	942	16.11	8 16 56 29.5	97 47	»			13-14
Oberon.	W. Herschel	11 enero 1787	875	21.54	13 11 7 6.4	97 54	»			14
<i>Satélite de Neptuno</i>										
	Lassell	10 oct. 1846		14.73	5 21 2 38.4	142 40	1890 enero 0.4			14

Anillos de Saturno

Inclinación sobre la eclíptica en 1889.25	Semidiámetro con relación al de Saturno del anillo				Duración de la rotación de la rotación	Masa con relación á la de Saturno
	externo	interno	externo	interno		
28° 5' 6"	2.229	1.962	1.916	1.482	10 ^h 32 ^m 15 ^s	0.0016032

Elementos de los cometas periódicos

Nombre	Época de la osculación	Pasaje por el perihelio (tiempo medio de París)	Log. de la distancia del perihelio	Excentricidad	Revolución sidereal (años)	Longitud del perihelio	Longitud del nodo ascendente	Inclinación	Equinoccio	Calculista
Encke	1911 Jun. 11.0	1911 Ago. 18.85473	9.5338535	0.8457229	8.297	159° 9' 1"3	334° 29' 32"0	12° 34' 31"9	1911.0	Backlund
Tempel ₂	1904 Oct. 30.0	1904 Nov. 10.44166	0.1423472	0.5422122	5.279	306 44 30.4	120 59 51.8	12 38 54.6	1904.0	Schulhof
Brorsen (1)	1890 Feb. 24.0	1890 Feb. 24.10508	9.7691990	0.8103434	5.456	116 23 9.6	101 27 33.7	29 23 48.2	1890.0	Lamp
Tempel ₃ -L. Swift	1908 Set. 23.0	1908 Oct. 4.528	0.0618899	0.6377926	5.681	43 49 57.5	290 18 40.3	5 26 33.3	1910.0	Maubant
Winnecke	1909 Oct. 4.0	1909 Oct. 9.57584	9.9878977	0.7018969	5.894	271 36 54.1	99 21 20.4	18 16 57.6	1909.0	Hillebrand
De Vico-E. Swift	1900 Jul. 23.0	1901 Feb. 13.67751	0.2226132	0.5156621	6.400	348 56 56.0	24 50 38.8	3 35 17.0	1900.0	Seares
Perrine	—	1909 Oct. 31.834	0.06920	0.66170	6.454	49 9 29	242 17 39	15 40 31.8	1909.0	Kobold
Tempel ₁ (1)	1898 Set. 11.0	1898 Oct. 3.98087	0.3203829	0.4019425	6.538	241 16 3.8	72 36 5.3	10 47 14.0	1898.0	Gautier
Finlay	1906 Ago. 1.0	1906 Set. 8.35652	9.9846992	0.7239473	6.540	8 10 55.2	52 22 37.7	3 3 5.5	1906.0	Schulhof
D'Arrest	1910 Set. 19	1910 Set. 16.05208	0.1037938	0.6369146	6.542	320 9 40	146 22 18.9	15 47 28.2	1910.0	Leveau
Biela, núcleo 1° } (2)	1866 Ene. 27.5	1866 Ene. 25.59000	9.9440642	0.7524228	6.692	109 40 18.0	245 46 10.8	12 21 58.3	de la época	Clausen
Biela, núcleo 2° }	1866 Ene. 27.5	1866 Ene. 27.46714	9.9440764	0.7524565	6.693	109 40 12.0	245 45 13.2	12 22 13.3	de la época	Clausen
Wolf	1904 Jun. 12.0	1905 May. 4.20211	0.2028335	0.5565341	6.823	19 19 37.9	206 28 59.7	25 14 40.2	1900.0	Thraen
Holmes	1906 Ene. 16.0	1906 Mar. 14.16756	0.3266879	0.4121574	6.857	346 2 31.6	331 45 40.7	20 48 53.3	1906.0	Zwiers
Borrelly	1911 Oct. 30.0	1911 Dic. 18.0 *	0.14639 *	0.61410	*6.918	69 12 19.2	76 50 28.5	30 26 28.4	1911.0	Fayet
Brooks	1911 Ene. 7	1911 Ene. 8.35555	0.2929216	0.4688755	7.101	1 44 1	18 13 38.3	6 3 34	1910.0	Bauschinger
Faye	—	1910 Nov. 1.46813	0.2188563	0.565605	7.438	45 31 28.6	206 14 13.8	10 35 37.5	1910.0	Meyer y Levy
Tuttle	1899 May. 4.5	1899 May. 4.52051	0.0082295	0.8217125	13.667	116 29 3.0	269 49 53.6	54 29 16.3	1900.0	Rahts
Pons-Brooks	1884 Ene. 26.0	1884 Ene. 25.72388	9.8897099	0.9549960	71.56	93 17 15.5	254 5 42.3	74 2 35.7	1880.0	Schulhof y Bossert
Olbers	1887 Oct. 8.5	1887 Oct. 8.48531	0.0788620	0.9311297	72.65	149 52 30.9	84 32 20.0	44 34 16.4	1890.0	Ginzel
Halley	1909 Oct. 11.0	1910 Abr. 19.67381	9.768750	0.967281	76.02	168 58 28	57 16 12	162 12 42	1910.0	Cowell y Crommelin

* Corregido según observaciones efectuadas en 1911.

(1) Última observación 1879.

(2) Última observación 1852.

Cometas periódicos para 1912

El año 1911 fué rico en descubrimientos de cometas. Entre los ocho cometas encontrados hasta fines de noviembre, á contar desde unio del año transcurrido — los primeros cinco meses no suministraron descubrimiento alguno — á saber los de Wolf, Kiess, Brooks, Encke, Borrelly, Quénnisset, Beljowsky y Schaumasse, tenemos tres cuya reaparición se esperaba : los de Encke, Borrelly y Wolf. El cometa Encke ha sido observado al pasar por su perihelio 32 veces y el de Borrelly dos. El cometa Wolf que se encontrará en su perihelio en el año 1912, está en vísperas de efectuar su cuarta reaparición (visible). No ha sido encontrado el cometa Barnard, 1884 II, que debería haber terminado durante el año pasado cinco revoluciones, pero también es cierto que se conocía muy poco su órbita.

Los cometas arriba citados quedarán todos visibles á principios de 1912, con excepción del de Kiess y de Encke. El cometa periódico de Wolf, cuyo pasaje por el perihelio se llevará á cabo el 24 de febrero, ha sido observado hasta hoy muy pocas veces solamente.

Además de estos se espera para principios del año el cometa Brorsen, pero hay que advertir que este no ha sido hallado desde 1890 en tres ocasiones que debería habernos visitado y es de presumir que se haya extraviado. Hacia el fin del año debe reaparecer el cometa Tuttle con un período de $13 \frac{2}{3}$ años, pues ha sido visto en 1790, 1858, 1871, 1885 y 1899, como se ve, desde el año 1858, cuando se conoció su periodicidad, no ha dejado de aparecer. También podrá ser encontrado, si circunstancias favorables lo permiten, probablemente ya á fines del año, el cometa Holmes, aunque deba pasar por su perihelio recién á comienzos de 1913. Ha sido visto en 1899 y 1906.

Con ansiedad se espera la reaparición del cometa Westphal, designado 1852 IV. La duración de su período fluctúa, según Hnatek, entre 60 y 62 años, así que podemos esperar de reencontrarlo ya en 1912, cuando se coloque en situación propicia para los observatorios australes.

Bajo ciertas circunstancias podría esperarse otra vez al cometa Barnard 1892 V. Debe tener un período de 6.5 años, el cual, no obstante, es incierto en 0.3 de año. Desde su descubrimiento debería haber terminado tres períodos, pero como era un objeto débil, ofrece muy pocas probabilidades de ser hallado.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

REPÚBLICA ARGENTINA

Observatorio astronómico de Córdoba

Latitud Sur.....	31°25'15"2
Longitud Oeste de Greenwich.....	4 ^b 16 ^m 48 ^s 2 = 64 12 3.3
» Oeste de Berlín.....	5 10 23.1 = 77 35 46.8
» Oeste de París.....	4 26 9.2 = 66 32 18.3
» Este de Washington.....	0 51 27.6 = 12 51 53.7
» Oeste del meridiano 60 Oeste de Greenwich..	0 16 48.2 = 4 12 3.3

Observatorio astronómico de la Universidad de La Plata

Latitud Sur.....	34°54'30"3
Longitud Oeste de Greenwich.....	3 ^b 51 ^m 44 ^s 8 = 57 56 12.9
» Oeste de Berlín.....	4 45 19.7 = 71 19 56.4
» Oeste de París.....	4 1 5.8 = 60 16 27.9
» Este de Washington.....	1 16 31.0 = 19 7 44.1
» Este del meridiano 60 Oeste de Greenwich...	0 8 15.2 = 2 3 47.1

Estación internacional de latitud de Oncativo, dependiente del Observatorio de La Plata

Latitud Sur.....	31°55'10"0
Longitud Oeste de Greenwich.....	4 ^b 14 ^m 44 ^s 8 = 63 41 12.0
» Oeste de Berlín.....	5 8 19.6 = 77 4 54.6
» Oeste de París.....	4 24 5.8 = 66 1 26.4
» Este de Washington.....	0 53 31.0 = 12 22 45.0
» Oeste del meridiano 60 Oeste de Greenwich..	0 14 44.8 = 3 41 1 ^o

Coordenadas geográficas de algunos puntos de la Argentina

Nombre del lugar	Latitud Sur			Longitud referida al Meridiano 60		Autoridad
	°	'	"	m	s	
Río Pilcomayo (primer hito sobre el).....	22	0	0	+11	28.5	Comisión límites con Bolivia
Abra Pampa.....	22	43	31	+22	49.6	Comisión límites con Chile
Salto de Guaira (Misiones).	24	4	47	—		Hernández
Fuerte Belgrano.....	24	6	59.33	+ 9	21.2	Barilari
Jujuy.....	24	10	54	+21	11.7	Efemérides de Córdoba
Salta.....	24	46	30	+21	38	»
Villa Occidental.....	25	6	22	—		La Plata
Barra río San Antonio....	25	35	10	—24	3.8	Comisión límites con el Brasil
Confluencia Iguazú (Alto Paraná).....	25	35	22	—21	38.6	Instituto geográfico militar
Barra del Iguazú.....	25	35	35.7	—21	38	Comisión límites con el Brasil
San Miguel.....	25	39	21	+15	50	R. Guevara
Rosario de la Frontera....	25	48	2	+19	51	Efemérides de Córdoba
Cabecera río San Antonio.	26	6	54	—25	2.5	Comisión límites con el Brasil
» Pepiry-Guazú...	26	14	47	—25	25.5	»
Tucumán.....	26	50	32	+20	48	Efemérides de Córdoba
Barra Pepiry-Guazú.....	27	9	53.2	—24	38.7	Comisión límites con el Brasil
Monteagudo.....	27	17	55.3	—23	26.5	»
Posadas (plaza 9 de Julio).	27	22	0.0	—16	25.1	Instituto geográfico militar
»	27	22	3	—20	24	Comisión límites con el Brasil
» (estación).....	27	22	18	—16	27.0	Comisión astron. del litoral
Santa Ana.....	27	24	55	—17	11.4	Hernández
Corrientes (iglesia Merced).	27	27	52	— 4	37.5	Instituto geográfico militar
»	27	27	55	— 4	41	Efemérides de Córdoba
Candelaria.....	27	28	14	—16	33.4	Hernández
Santo Tomás (estación)...	27	33	41	—16	4.3	Comisión astron. del litoral
Riachuelo (estación).....	27	35	11	— 4	58.6	»
Pehuajó (estación).....	27	44	29	— 4	51.3	»
San Carlos (estación).....	27	45	27	—16	5.8	»
Santiago del Estero.....	27	47	12	+17	3	Efemérides de Córdoba
Derqui (estación).....	27	50	44	— 4	48.6	Comisión astron. del litoral
San Javier.....	27	52	5	—19	28.5	Comisión límites con el Brasil
San Alonso (estación).....	27	55	31	—16	2.0	Comisión astron. del litoral
Empedrado (estación).....	27	56	54	— 4	46.6	»
Santa María (estación)....	28	7	16	—15	46.5	»
San Lorenzo (estación)....	28	8	15	— 4	55.0	»
Garruchos (plaza).....	28	10	20	—17	23.5	Comisión límites con el Brasil
Kilómetro 439 (estación)..	28	12	0	— 5	3.9	Comisión astron. del litoral
Saladas (estación).....	28	15	56	— 5	20.7	»
Casa Pava (estación).....	28	17	32	—15	32.0	»
Catamarca.....	28	26		+24	52	Mapa de Coltón
Kilómetro 406 (estación)..	28	27	15	— 5	5.7	Comisión astron. del litoral
Santo Tomás.....	28	32	52	—15	52	Comisión límites con el Brasil
»	28	33	2	—15	44.5	Comisión astron. del litoral
» (iglesia).....	28	33	2	—15	50.9	Instituto geográfico militar
San Roque (estación)....	28	34	45	— 5	9.5	Comisión astron. del litoral
Kilómetro 421 (estación)..	28	38	15	—15	15.1	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Cuay Grande (estación)...	28° 39' 55"	—14° 50.3'	Comisión astron. del litoral
San Diego (estación).....	28 45 24	— 5 23.2	»
Torrent (estación).....	28 50 30	—14 5.1	»
Chavarría (estación).....	28 57 14	— 5 42.6	»
Kilómetro 366 (estación)..	28 58 13	—13 54.5	»
Tabaré (estación).....	29 3 39	— 6 12.3	»
Alocar (estación).....	29 5 7	—13 48.7	»
Yofre (estación).....	29 6 39	— 6 37.7	»
Alvear (puerto).....	29 6 49	—13 46.8	Comisión límites con el Brasil
Reconquista (plaza).....	29 8 43	— 1 24.6	Instituto geográfico militar
Goya.....	29 9 6	— 2 56	Efemérides de Córdoba
Reconquista (F. C. P. S. F.).	29 9 21	— 1 24.2	Comisión astron. del litoral
La Cruz (estación).....	29 10 9	—13 24.1	»
Mercedes (Cor.) (p. Liber.).	29 11 6	— 7 41.5	Instituto geográfico militar
Mercedes.....	29 11 27	— 7 39.5	Comisión astron. del litoral
La Rioja.....	29 15	+28 48	Mapa de Coltón
Yapeyú.....	29 22 0	—12 44.0	Comisión astron. del litoral
Solari (estación).....	29 22 31	— 7 12.2	»
Yapeyú (plaza).....	29 28 15	—12 43.6	Instituto geográfico militar
Tapebicuá (estación).....	29 30 22	—12 5.2	Comisión astron. del litoral
Baibiene.....	29 36 16	— 7 20.3	»
Paso de los Libres.....	29 43 1	—11 40	Comisión límites con el Brasil
Kilómetro 228 (estación)..	29 45 53	—10 42.5	Comisión astron. del litoral
Curuzú-Cuatiá (estación)..	29 47 28	— 7 48.8	»
Bonpland (estación).....	29 49 22	—10 17.1	»
Kilómetro 199 (estación)..	29 54 12	— 9 44.5	»
Cabred (estación).....	30 0 38	— 9 25.2	»
Libertad (estación).....	30 0 52	— 8 33.1	»
Barra Cuareim (hito argentino frente á).....	30 10 19	— 9 38	Comisión límites con el Brasil
Monte Caseros.....	30 15 2	— 9 28	»
» (iglesia).....	30 15 11	— 9 28.7	Instituto geográfico militar
» (kilómetro 148)..	30 16 25	— 9 14.5	Comisión astron. del litoral
Kilómetro 141 (estación)..	30 19 12	— 9 3.2	»
» 135 (estación)..	30 20 54	— 8 51.1	»
Naranjito (estación).....	30 25 9	— 8 33.4	»
Kilómetro 112 (estación)..	30 30 33	— 8 19.9	»
Mocoretá (estación).....	30 37 19	— 8 7.9	»
La Paz.....	30 44 27	— 1 27	Efemérides de Córdoba
» (E. R., plaza 25 Mayo)	30 44 27	— 1 24.3	Instituto geográfico militar
Chajard (estación).....	30 45 46	— 8 4.5	Comisión astron. del litoral
Santa Ana (estación).....	30 54 1	— 8 14.0	»
Federación (estación).....	30 59 49	— 8 24.5	»
Gualeguaycito (estación)..	31 10 7	— 8 5.1	»
Yuquerí (estación).....	31 23 4	— 7 30.2	»
Concordia (plaza 25 Mayo).	31 23 50	— 7 54.8	Instituto geográfico militar
» (kilómetro 1)...	31 24 0	— 7 56.9	Comisión astron. del litoral
» (estación).....	31 24 11	— 7 55.9	»
Córdoba.....	31 25 15.5	+16 48.2	Efemérides de Córdoba
Serná (estación).....	31 28 17	— 6 55.4	Comisión astron. del litoral
General Campos (estación).	31 31 35	— 6 21.4	»
S. Juan (quinta agronóm.).	31 31 56.5	+34 6.7	Estado Mayor

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
San Salvador.....	31° 37' 46"	— 5 ^m 57.5 ^s	Comisión astron. del litoral
Santa Fe (F. C. P. S. F.)..	31 38 37	+ 2 49.1	»
» (F. C. B. A. y R.)..	31 39 17	+ 2 54.8	»
» (iglesia S ^{to} Dom.)	31 39 30	+ 2 52.1	»
»	31 39 23	+ 2 51.7	Boletín de estad. municipal
Paraná.....	31 43 45	+ 2 8	Efemérides de Córdoba
Yubiles (estación).....	31 43 50	— 5 25.7	Comisión astron. del litoral
Paraná (plaza 1º Mayo)...	31 43 59	+ 2 8.1	Instituto geográfico militar
» (estación).....	31 44 32	+ 2 8.7	Comisión astron. del litoral
Clara (estación).....	31 49 36	— 4 41.1	»
Villaguay (estación).....	31 52 11	— 3 49.5	»
Pinto (estación).....	31 52 11	+ 2 0.1	»
El Cadillo.....	31 52 59.2	+23 7.6	Doctor Oscar Doering
Zuviría (estación).....	32 56 17	+ 1 43.7	Comisión astron. del litoral
Racedo (estación).....	31 58 51	+ 1 38.9	»
Domínguez (estación).....	32 0 58	— 4 7.3	»
Crespo (estación).....	32 2 15	+ 1 15.3	»
S. M. del Carril (estación).	32 5 20	— 4 8.1	»
Campos (estación).....	32 7 1	+ 0 47.2	»
Ramírez (estación).....	32 10 44	+ 0 49.5	»
Urquiza (estación).....	32 10 40	— 4 15.3	»
Aranguren (estación).....	32 15 6	+ 0 41.9	»
Líboras (estación).....	32 15 41	— 4 21.3	»
Tala (estación).....	32 18 23	— 3 17.7	»
Hernández (estación).....	32 20 45	+ 0 9.2	»
Sola (estación).....	32 20 57	— 2 28.1	»
Rocamora (estación).....	32 21 21	— 4 5.1	»
Basavilbaso (estación)....	32 22 14	— 4 28.5	»
Nogoyá (estación).....	32 23 36	— 0 45.7	»
20 Septiembre (estación)..	32 23 44	— 1 17.7	»
L. González (estación)....	32 23 55	— 1 49.1	»
V. Montero (estación)....	32 24 6	— 4 58.8	»
Villa María.....	32 25 5	+12 58	Efemérides de Córdoba
Herrera (estación).....	32 26 26	— 5 29.2	Comisión astron. del litoral
Caseros (estación).....	32 28 18	— 6 2.8	»
Uruguay (kilómetro 286)..	32 28 45	— 7 1.7	»
C. del Urug. (p. G. Ramírez)	32 29 6	— 7 3.3	Instituto geográfico militar
Gilbert (estación).....	32 31 59	— 4 16.8	Comisión astron. del litoral
Escriña (estación).....	32 35 27	— 4 22.1	»
Urdinarrain (estación)....	32 40 59	— 4 25.5	»
Britos (estación).....	32 45 17	— 4 6.5	»
Almada (estación).....	32 50 18	— 4 46.4	»
Mendoza (cuartel artillería)	32 52 52.8	+35 25.4	Estado Mayor
Rosario (catedral).....	32 55 8	+ 2 35.6	Comisión astron. del litoral
Palavecino (estación)....	32 55 45	— 5 25.1	»
Rosario de Santa Fe.....	32 56 41	+ 2 34	Efemérides de Córdoba
Gualeguaychú (plaza Inde- pendencia)	33 0 29	— 5 56.3	Instituto geográfico militar
Río Cuarto.....	33 7 19	+17 18	Efemérides de Córdoba
Villa Constitución (plaza).	33 13 38	+ 1 20.3	Instituto geográfico militar
San Luis.....	33 18 31	+25 23	Efemérides de Córdoba
San Nicolás.....	33 19	+ 0 40	La Plata

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Ramallo.....	33° 29' "	— 0 ^m 8 ^s	La Plata
San Pedro.....	33 41	— 1 36	»
Villa Mercedes.....	33 41 30	—	»
Baradero.....	33 47	— 2 12	»
Pergamino.....	33 53	+ 1 52	»
Arrecifes.....	34 4	+ 0 16	Estadística de la provincia
Zárate.....	34 5	— 4 24	»
Rojas.....	34 12	+ 2 52	La Plata
San Antonio de Areco.....	34 14	— 2 16	Estadística de la provincia
Salto.....	34 17	+ 0 52	»
Exaltación de la Cruz.....	34 18	— 3 48	La Plata
Cañuelas.....	34 22	— 6 0	Estadística de la provincia
Carmen de Areco.....	34 23	— 8 56	La Plata
Las Conchas.....	34 25	— 5 52	Estadística de la provincia
San Fernando.....	34 26	— 6 0	»
Pilar.....	34 27	— 4 32	La Plata
Giles.....	34 27	— 2 20	»
San Isidro.....	34 28	— 6 8	Estadística de la provincia
San José de Flores.....	34 30	— 6 16	La Plata
Luján.....	34 34	— 3 44	»
San Rafael (municipalidad)	34 34 59.9	+34 15.54	Estado Mayor
San Martín.....	34 35	— 6 4	Estadística de la provincia
Rodríguez.....	34 36	— 4 20	»
Juujín.....	34 36	+ 3 44	»
Buenos Aires.....	34 36 31.4	— 6 31	Efemérides de Córdoba
Chacabuco.....	34 38	+ 1 44	Estadística de la provincia
Moreno.....	34 39	— 5 4	»
Mercedes.....	34 40	— 2 24	»
Merlo.....	34 40	— 5 16	La Plata
Morón.....	34 40	— 5 44	»
Matanzas.....	34 41	— 6 0	»
Quilmes.....	34 44	— 7 8	Estadística de la provincia
Lomas de Zamora.....	34 46	— 6 36	La Plata
Suipacha.....	34 47	— 1 12	Estadística de la provincia
Brown.....	34 48	— 6 36	La Plata
Ensenada.....	34 52	— 8 28	»
Lincoln.....	34 52	+ 5 56	Estadística de la provincia
Marcos Paz.....	34 52	— 4 56	»
Chivilcoy.....	34 53	— 0 4	La Plata
La Plata.....	34 54 30	— 8 15.2	»
Las Heras.....	34 56	— 4 24	»
San Vicente.....	35 1	— 6 28	»
Navarro.....	35 1	— 3 4	»
Magdalena.....	35 6	— 10 8	»
Bragado.....	35 7	+ 1 48	»
Brandsen.....	35 10	— 7 12	»
Lobos.....	35 12	— 3 48	»
25 de Mayo.....	35 27	+ 0 32	Estadística de la provincia
Nueve de Julio.....	35 27	+ 3 20	La Plata
Monte.....	35 28	— 4 52	»
Ranchos.....	35 31	— 6 52	»
Chascomús.....	35 35	— 8 4	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Saladillo	35° 39 "	— 1 ^m 4 ^s	Estadística de la provincia
Pehuajó	35 49	+ 8 0	»
Trenque-Lauquen	35 59	+10 48	La Plata
Las Flores	36 1	— 3 52	»
Alvear	36 2	— 0 4	»
Castelli	36 6	— 7 44	»
Bolívar	36 14	+ 4 20	»
San Antonio (Cabo)	36 19 36	—12 59.4	»
Dolores	36 20	— 9 24	Estadística de la provincia
Tapalqué	36 22	0 0	La Plata
Ajó	36 24 33	—12 21	»
Tordillo	36 32	—10 48	»
Azul	36 47	— 0 40	»
Rauch	36 47	— 3 52	»
Maipú	36 52	— 8 12	»
Olavarría	36 54	+ 1 8	»
Guaminí	37 1	+ 9 32	Estadística de la provincia
Ayacucho	37 10	— 6 16	»
Carhué	37 12	+10 48	La Plata
Tandil	37 19	— 3 40	»
General Acha	37 22 32.7	+18 25.3	Estado Mayor
Puán	37 34	+10 48	La Plata
Juárez	37 41	— 1 0	Estadística de la provincia
Balcarce	37 51	— 7 8	»
Pringles	37 56	+ 5 16	»
Pueyrredón	38 2	— 9 24	»
Tres Arroyos	38 28	+ 1 0	La Plata
Necochea	38 34	— 5 4	»
Bahía Blanca	38 45	+10 36	Mapa de Coltón
Puerto Belgrano	38 52 50.9	+ 8 25.2	Galíndez
Punta Alta (puerto militar)			
Bahía Blanca	38 52 53	+ 8 25.0	Instituto geográfico militar
Colorado	39 45	+ 8 32	La Plata
Patagones	40 51	+13 12	Mapa de Coltón
Rawsón (manzana 26)	43 18 1	+20 26	Instituto geográfico militar
Rawsón (Chubut) (pilar de observación)	43 18 10	+20 22.1	Com. francesa paso de Venus
Cabo Tres Puntas (pirámide de hierro)	47 5 55	+23 30.5	Fliess
Río Deseado (pilar de observación)	47 45 10.5	+23 39.95	»
Bahía Oso Marino (cumbre del Cerro Mirador)	47 55 17.4	+23 14.5	»
Río Santa Cruz (pilar de observación)	50 6 59	+33 39	Com. americ. paso de Venus
Vírgenes (Cabo)	52 20 10	+33 27.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Ushuaia (pilar de observación punta Observatorio)	54 49 22	+33 15.3	Comisión francesa 1882-83

REPÚBLICA DE CHILE

Observatorio astronómico de Santiago

(QUINTA NORMAL)

Latitud Sur	33° 26' 42" 0
Longitud Oeste de Greenwich.....	4 ^h 42 ^m 46 ^s 3 = 70 41 34.5
» Oeste de Berlín.....	5 36 21.2 = 84 5 18.0
» Oeste de París.....	4 52 7.3 = 73 1 49.5
» Este de Washington.....	0 25 29.5 = 6 22 22.5
» Este del meridiano 75 Oeste de Greenwich..	0 17 13.7 = 4 18 25.5
Altura sobre el nivel del mar.....	519.5 metros

Nuevo observatorio astronómico de Santiago

(ESPEJO)

[COORDENADAS PROVISORIAS]

Latitud Sur (Círculo Meridiano Repsold).....	33° 33' 52"
Longitud casi idéntica con la del observatorio en la Quinta Normal.	
Altura sobre el nivel del mar.....	580 metros

I. — Coordenadas basadas en observaciones astronómicas

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Arica, iglesia de fierro.....	18° 28' 43.1"	— 18" 40.0	Norvis y Davis
Chilcaya, Borateras.....	18 48 53	— 23 29.7	Obrecht
Arepunta.....	18 56 55	— 22 29.7	»
Esquiña.....	18 57 4	— 21 53.7	»
Camarones, hacienda.....	19 0 55	— 20 32.1	»
Iquique, Patio delegación salitrera	20 13 3.7	— 19 18.9	»
Cebollar, establecimiento.....	21 31 48	— 26 37.1	Riso Patrón
Calama, Plaza.....	22 27 42	— 24 14.9	»
Sierra Gorda, Oficina telegráfica.	22 53 24	— 22 42.1	Obrecht
Atacama, Plaza.....	22 54 52	— 27 10.4	Bertrand
Kilómetro 156 del F. C. á Bolivia.	22 59 21	— 22 20.3	Obrecht
Estación de Pampa alta.....	—	— 22 14.9	Bertrand
Caracoles, Placilla (Torre).....	23 2 48	— 23 58.6	»
Antofagasta, estación ferrocarril.	23 38 39.3	— 18 21.0	Obrecht
Aguas Blancas, Pirámide n° 89..	24 0 20	— 20 39.6	»
Aguas Blancas, oficina Pepita...	24 4 24	— 20 32.2	»
Lautaro, oficina Salitrera.....	25 13 42	— —	»
Santa Luisa, Casa administración.	25 13 44	— 19 24.7	»
Ballena, oficina Salitrera.....	25 18 33	— 21 17	»
Taltal, Plaza.....	25 24 10	— 18 1.2	»
Caldera, iglesia.....	27 4 6.9	— 16 39.0	»
Copiapó, estación ferrocarril.....	27 21 31.8	— 18 34.2	»
Vallenar, estación ferrocarril....	28 34 40	— 16 53.9	»
Sereña, Liceo.....	29 54 9.5	— 14 57.6	»
Coquimbo, iglesia.....	29 57 5.5	— 14 34.8	»
Ovalle, Alameda (Pilar).....	30 36 3.6	— 15 9.3	»
Illapel, estación ferrocarril.....	31 38 0.1	— 15 15.9	Fuenzalida y Rojas
Caleta Huentelánquén.....	31 38 30	— 13 48	»
Los Vilos, estación ferrocarril...	31 56 36	— 13 51.7	»
Petorca, establecimiento Llahuin.	32 15 11.5	— 16 14.9	»
Cabildo, estación ferrocarril.....	32 24 47	— 19 40.8	»
Ligua, estación ferrocarril.....	32 27 19.9	— 15 0.7	»
Putendo, Cerro de la Cruz.....	32 38 13.8	— 17 5.7	»
San Felipe, Plaza Mardones.....	32 44 55.6	— 17 5.2	Taulis
Calera, estación ferrocarril.....	32 47 30.7	— 15 10.1	Fuenzalida y Rojas
Los Andes, F. C. Transandino...	32 49 53	— 17 33.3	»
Valparaíso, escuela naval.....	33 1 48.0	— 13 24.1	Taulis
Valparaíso, monumento Prat....	33 2 7	— 13 25.6	Norvis y Davis
Santiago, Observatorio astronóm.	33 26 42.0	— 17 13.6	Moesta
S. José, cuarta manzana S. Plaza.	33 38 41	— 18 31.9	Riso Patrón
Buin, casa señor J. A. Bravo....	33 44 3	— 17 2.6	Greve
Rancagua, Plaza.....	34 10 15	— 16 59.8	Riso Patrón y Donoso
San Fernando, Centro de la Plaza.	34 35 4.6	— 16 0.4	Greve
San Fernando, iglesia Matriz....	34 35 7.3	— 16 0.4	»
Curicó, Iglesia de la Plaza.....	34 59 13	— 15 0.8	Obrecht
San Rafael, Pirámide.....	35 18 22.1	— 13 55.1	»
Talca, iglesia Matriz.....	35 25 37.1	— 13 17.6	»
Chillán, patio Intendencia.....	36 36 32.9	— 11 33.5	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
San Vicente, puerto.....	36° 43' 24"	— 7° 29.1'	Obrecht
Concepción, Liceo.....	36 49 49.1	— 7 46.3	»
Lota, Plaza.....	37 5 10	— 6 37.6	»
Los Angeles, Iglesia.....	37 28 16.8	— 10 34.4	»
Pucón, Plaza.....	39 16 10	— 12 4.3	Taulis
Valdivia, Liceo.....	39 48 6	— 6 53.6	Obrecht
Osorno, Casa de Geisse.....	40 34 45	— 7 25.1	Krüger
Puerto Montt, Plaza (centro)....	41 28 23	— 8 12.3	Greve
Huihue, Pirámide.....	41 53 38	— 5 59.9	Obrecht
Apiao, Pirámide.....	42 37 18	— 7 7.9	»
Queilen, Pirámide.....	42 52 57	— 6 7.3	»
Melinka, Pirámide.....	43 54 1	— 5 0.6	»
Punta Delgada, galpón en la Playa	52 27 0	— 21 48.4	Donoso
Cabo Espíritu Santo, Tierra del Fuego, Pirámide I.....	52 40 20	— 25 33.4	Pérez Gacitúa
Punta Arenas, Block House.....	53 9 38	— 16 23.2	Auwers

II. — Coordenadas aproximadas

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Boca del río Sama.....	17° 57' "	— 16° 40'	<i>Sipnosis E. 1900</i>
Tacna. 560 metros.....	18 0 36	— 18 47.9	Pentland
Lluta ó Azufre.....	18 25	— 18 36	<i>Guía del Navegante</i>
Río Azapa.....	18 27	— 18 40	»
Víctor.....	18 44	— 18 28	»
Río Camarones.....	19 12	— 18 8	»
Río Pisagua.....	19 34	— 19 0	»
Pisagua, Punta Pichalo.....	19 36 30	— 18 59.4	Fitzroy
Junín.....	19 40 30	— 19 12	Oficina hidrográfica
Mejillones, Norte.....	19 51	— 19 8	<i>Guía del Navegante</i>
Caleta Buena.....	19 54	— 19 20	Oficina hidrográfica
Iquique, Faro.....	20 12 15	— 19 17.9	<i>Connaissance des Temps</i>
Molle.....	20 14	— 19 26	Oficina hidrográfica
Chucumata.....	20 36	— 19 12	<i>Guía del Navegante</i>
Patillos.....	20 45	— 19 4	Oficina hidrográfica
Pabellón de Pica.....	20 54 7	— 19 37.3	»
Lobos.....	21 5 5	— 19 8.7	»
Guanillos.....	21 15 30	— 19 27.3	»
Boca río Loa.....	21 28 0	— 19 50.4	Fitzroy
Punta Arenas.....	21 38 53	— 19 28.3	Oficina hidrográfica
Tocopilla.....	22 5	— 19 11.7	Luis Pomar
Caleta Guanillos.....	22 23 47	— 19 1.3	»
Gatico.....	22 32	— 18 56	<i>Guía del Navegante</i>
Cobija, Punta Oeste.....	22 32 25	— 18 52.6	Oficina hidrográfica

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Michilla.....	22° 51' "	— 19 ^m 7. ^s 9	<i>Guía del Navegante</i>
Mejillones del Sur.....	23 6 30	— 18 2	Oficina hidrográfica
Constitución.....	23 26 42	— 17 31	Capitán J. Gules
Caleta Abtao.....	23 31 20	— 17 57.1	R. Serrano M.
Caleta Chimba.....	23 33 6	— 18 20.6	Of. de la Pilcomayo
Antofagasta, Aduana.....	23 38 25	— 18 18.8	<i>Connaissance des Temps</i>
Caleta Coloso.....	23 47 30	— 17 58.7	Of. de la Esmeralda
Caleta del Cobre.....	24 14 40	— 17 38	<i>Guía del Navegante</i>
Rada Blanco Encalada.....	24 22 20	— 17 32.6	Juan G. López
Caleta Colorado.....	24 38 8	— 17 38	Of. del Abtao
Paposo.....	25 2 15	— 17 51.3	Oficina hidrográfica
Oliva.	25 17 50	— 18 0.7	»
Taltal, Fuerte.....	25 24 55	— 17 39.3	»
Cifuncho.....	25 29 30	— 17 4	<i>Guía del Navegante</i>
Lavata, punta Suroeste.....	25 39 30	— 17 6.4	Fitzroy
Esmeralda.....	25 54 6	— 16 57.7	Of. de la Abtao
Pan de azúcar.....	26 9	— 17 4	<i>Guía del Navegante</i>
Isla San Félix.....	26 16 45	+ 19 34.4	»
Salado, embocadura.....	26 20	— 17 8	»
Isla San Ambrosio.....	26 21	+ 18 44	»
Chañaral, Bahía, punta Bryson..	26 21 25	— 17 9.6	Lecky
Flamenco, punta Patch.....	26 34 30	— 17 0.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Obispo.....	26 40	— 16 55.3	<i>Guía del Navegante</i>
Pozo Lozas.....	27 2 40	— 26 33.5	Comisión de límites
Isla de Pascua.....	27 10 40	+ 137 36.3	<i>Guía del Navegante</i>
Boca del Copiapó.....	27 20 0	— 16 13.6	Fitzroy
Bahía del Salado, punta Cachos.	27 39 20	— 15 49.7	»
Pajonal, ángulo Sureste.....	27 43 30	— 15 42.6	»
Juan Godoy.....	27 43 31	— 18 10.3	Pissis
Matamoros, punta Sur.....	27 54 10	— 15 25.0	Fitzroy
Carrizal Bajo.....	28 4 28	— 15 11.7	Of. de la Abtao
Carrizal, Herradura.....	28 5 45	— 15 7.6	Fitzroy
Boca del Huasco.....	28 26	— 15 4	<i>Guía del Navegante</i>
Huasco, Fuego del muelle.....	28 27 30	— 14 53.6	Fitzroy
Freirina.....	28 30 35	— 15 43.4	Pissis
Peña Blanca.....	28 42	— 14 32	<i>Guía del Navegante</i>
Sarco.....	28 48	— 14 12	»
Isla Chañaral, S. O.....	29 1 15	— 13 39.0	Fitzroy
Caleta Apollillado.....	29 10 10	— 13 58.3	Insp. de Minas y Geog.
Bahía Choros, S. O. de la I. Grande	29 15 49	— 13 45.4	Fitzroy
Caleta Cruz Grande.....	29 26 32	— 14 44.2	Insp. de Minas y Geog.
Totalillo.....	29 29 15	— 14 37	Oficina hidrográfica
Isla de Pájaros.....	29 34 35	— 13 44	<i>Guía del Navegante</i>
Caleta Hornos.....	29 37 40	— 12 46.7	Sinopsis Estad. 1900
Guayacán.....	29 58	— 14 36	Oficina hidrográfica
Herradura.....	29 59	— 14 29	»
Vicuña.....	30 2 2	— 16 51.7	Insp. de Minas y Geog.
Tambo.....	30 2 16	— 16 40.9	Pissis
Bahía Tongoy, muelle.....	30 14 31	— 13 57.2	<i>Guía del Navegante</i>
Tongoy.....	30 15 14	— 13 55.4	Oficina hidrográfica
Papudo.....	30 30 9	— 14 8	Pomar
Río Limarí.....	30 42	— 12 36	<i>Guía del Navegante</i>

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Gogoty.....	31° 5' 50"	— 16 ^m 14.8 ^s	Pissis
Combarbalá.....	31 10 47	— 14 36.3	Insp. de Minas y Geog.
Maitencillo, Caleta.....	31 17 5	— 13 24.7	Ingl. Beagle 1835
Mincha.....	31 35 28	— 14 13.7	Pissis
Río Choapa, entrada.....	31 39 30	— 13 43.4	Fitzroy
Salamanca.....	31 46 28	— 16 9	Insp. de Minas y Geog.
Chalinda.....	31 46 29	— 16 7.2	Pissis
Estación Conchalí.....	31 52	— 13 49.7	<i>Guía del Navegante</i>
Boca río Quilimarí.....	32 7	— 14 0	»
Pichidangui.....	32 7 55	— 13 49	Oficina hidrográfica
Maitencillo.....	32 17 5	— 13 24.7	Ingl. Beagle 1835
Papudo.....	32 30 9	— 14 6.0	Oficina hidrográfica
Zapallar.....	32 33 20	— 14 5.3	»
Horcón.....	32 41	— 14 0	<i>Guía del Navegante</i>
Quinteros.....	32 46	— 13 50.3	Oficina hidrográfica
Quillota.....	32 52 15	— 14 55.9	Insp. de Minas y Geog.
Concón.....	32 53	— 13 52	<i>Guía del Navegante</i>
Boca río Aconcagua.....	32 57	— 13 52	»
Olmué.....	32 58 36	— 15 5.6	Pissis
Limache.....	32 59 15	— 14 48.7	Insp. de Minas y Geog.
Estero Viña del Mar.....	33 1	— 13 40	<i>Guía del Navegante</i>
Quilpué.....	33 7 10	— 14 9.9	Pissis
Rada Quintay.....	33 11 33	— 13 10.7	Oficina hidrográfica
Casablanca.....	33 20 6	— 14 20.3	Insp. de Minas y Geog.
Estero Rosario.....	33 24	— 13 20	<i>Guía del Navegante</i>
Algarrobo.....	33 25	— 13 16	»
Estero Casablanca.....	33 26	— 13 16	»
San Antonio.....	33 34 13	— 13 29.8	Oficina hidrográfica
San Antonio Viejo.....	33 35	— 13 40	»
San Bernardo.....	33 36	— 16 59.6	Pissis
Cerro Negro.....	33 36 30	— 17 14.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Boca río Maipo.....	33 39	— 13 24	<i>Guía del Navegante</i>
Melipilla.....	33 44 22	— 14 47.9	Pissis
Boca río Maitenlahué.....	33 53	— 13 12	<i>Guía del Navegante</i>
Boca río Rapel.....	33 55	— 12 32	»
Matanzas.....	33 58 53	— 12 22.9	Oficina hidrográfica
Estero Topocalma.....	34 6	— 12 0	<i>Guía del Navegante</i>
Peumo.....	34 23 41	— 15 15.9	Pissis
Rada de Pichilemu.....	34 23 56	— 12 3	Oficina hidrográfica
Rengo.....	34 25 1	— 16 20.8	Pissis
Nilagüe, Boca N. Cahuil.....	34 28	— 11 52	<i>Guía del Navegante</i>
Estero de Paredones.....	34 37	— 11 44	»
Estero las Garzas.....	34 43	— 11 44	»
Rada de Llico.....	34 45 25	— 11 32	Carta inglesa
Llico.....	34 46 2	— 11 34.6	Oficina hidrográfica
Viehuquén.....	34 54 6	— 11 58.5	Insp. de Minas y Geog.
Río Mataquito.....	34 59	— 11 11.6	<i>Guía del Navegante</i>
Curepto.....	35 5 30	— 11 50.8	Insp. de Minas y Geog.
Molina.....	35 7 24	— 14 55.3	»
Huenchullami, estación.....	35 9	— 11 12	<i>Guía del Navegante</i>
Estero Putú.....	35 10	— 11 4	»
Estero Junquillar.....	35 14	— 10 36	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Boca río Maule.....	35° 19' 40"	— 10 ^m 14 ^s .7	Oficina hidrográfica
Constitución.....	35 20	— 10 10	»
Loncomilla.....	35 34	— 13 6	<i>Sinopsis Estad. 1902</i>
San Javier.....	35 34 52	— 13 6.9	Insp. de Minas y Geog.
Río Loanco.....	35 37	— 9 28	<i>Guía del Navegante</i>
Río Reloca.....	35 45	— 9 36	»
Linares.....	35 45 36	— 13 24.7	Pissis
Río Chanco.....	35 48	— 9 28	<i>Guía del Navegante</i>
Río Curanipe.....	35 48	— 9 31.5	Oficina hidrográfica
Cauquenes.....	35 57	— 10 50	<i>Sinopsis Estad. 1902</i>
Buchupureo, puerto.....	36 4 30	— 8 46	Oficina hidrográfica
Quirihué.....	36 16 18	— 5 55.4	Pissis
Parral.....	36 18 27	— 12 43.9	»
Río Itata.....	36 22	— 8 32	<i>Guía del Navegante</i>
San Carlos.....	36 25 54	— 12 3.3	Insp. de Minas y Geog.
Coelemu.....	36 28 49	— 9 3.2	Pissis
Dichato.....	36 32 30	— 8 14.7	Oficina hidrográfica
Tomé.....	36 36 29	— 8 7.7	Insp. de Minas y Geog.
Isla Quiriquina.....	36 36 30	— 6 8	<i>Guía del Navegante</i>
Talcahuano.....	36 42 36	— 7 33	Oficina hidrográfica
Lirquén.....	36 42 40	— 8 5	»
Penco.....	36 44	— 8 2	»
Río Andalien.....	36 44	— 7 44	<i>Guía del Navegante</i>
Bulnes.....	36 44	— 10 42	<i>Sinopsis Estad. 1902</i>
Río Bio-Bio.....	36 49	— 7 16	<i>Guía del Navegante</i>
Florida.....	36 49 32	— 9 9.9	Pissis
Puchoco, puerto.....	36 56	— 7 12	<i>Guía del Navegante</i>
Isla Santa María.....	36 59 5	— 5 51.7	»
Coronel.....	37 1 38	— 7 23.3	Insp. de Minas y Geog.
Isla Santa María, S. E.....	37 2 48	— 5 52.4	Fitzroy
Río Tubul.....	37 3	— 6 8	<i>Guía del Navegante</i>
Yumbel.....	37 4 50	— 9 50.1	Insp. de Minas y Geog.
Yungay.....	37 6 19	— 11 40.6	»
Rere.....	37 8 5	— 8 57.9	Pissis
Laraquete, puerto.....	37 9 15	— 7 11.3	Oficina hidrográfica
Río Laraquete.....	37 12	— 7 12	<i>Guía del Navegante</i>
Llico, G. Arauco.....	37 13 10	— 5 52	»
Carampangue.....	37 13 15	— 6 38	Oficina hidrográfica
Arauco.....	37 15	— 6 40	Insp. de Minas y Geog.
Yáñez, puerto.....	37 22 30	— 5 21.3	<i>Guía del Navegante</i>
Nacimiento.....	37 30 39	— 9 23.3	Insp. de Minas y Geog.
Lebu.....	37 36 25	— 5 27.3	»
Río Lebu, lado Sur.....	37 37	— 5 28	<i>Guía del Navegante</i>
Mulchén.....	37 43 36	— 11 4.9	Insp. de Minas y Geog.
Cañete.....	37 47 50	— 6 32.1	»
Angol.....	37 49 25	— 9 9.5	»
Río Pangue.....	37 52	— 5 28	<i>Guía del Navegante</i>
Paicaví.....	37 57	— 5 52	»
Collipulli.....	37 58 30	— 6 32.1	Insp. de Minas y Geog.
Purén.....	38 6 40	— 7 36.6	Pissis
Río Lleu-Lleu.....	38 8	— 6 16	<i>Guía del Navegante</i>
Traiguén.....	38 16 4	— 9 16.9	Insp. de Minas y Geog.

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Río Quidico.....	38° 17' "	— 6' 12"	<i>Guía del Navegante</i>
Victoria.....	38 17 56	— 10 33.3	Insp. de Minas y Geog.
Isla Mocha, lado Este cerca de la punta Norte.....	38 19 35	— 4 12.0	Fitzroy
Río Tirúa.....	38 25	— 6 4	<i>Guía del Navegante</i>
Imperial.....	38 42 33	— 8 33.9	Insp. de Minas y Geog.
Temuco.....	38 45 44	— 9 35.3	»
Río Imperial.....	38 47	— 6 6	<i>Guía del Navegante</i>
Río Toltén.....	39 23 30	— 7 8	Insp. de Minas y Geog.
Queule.....	39 25 43	— 7 5	»
Calle-Calle.....	39 46 59	— 7 33.1	»
Quinchilca.....	39 50 54	— 8 20.4	Pissis
Valdivia, Fuego fuerte Niebla...	39 53 7	— 6 19.0	Fitzroy
Corral.....	39 53 11	— 6 9.9	Oficina hidrográfica
Chaigüin.....	39 59	— 5 36	»
Lamahuapí, desembarcadero.....	40 11 47	— 5 12.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Río Bueno.....	40 16	— 4 56	<i>Guía del Navegante</i>
La Unión.....	40 17 45	— 7 26.1	Pissis
Trumaj.....	40 21 55	— 7 2.7	»
Muicalpué, desembarcadero...	40 35 52	— 4 59.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Rann.....	40 43 18	— 4 40.0	»
Cóndor, desembarcadero.....	40 46 19	— 4 35.4	»
Puerto Octay.....	41 2 10	— 8 28.3	Pissis
Río San Luis.....	41 3	— 3 48	<i>Guía del Navegante</i>
Frutillar.....	41 11 40	— 7 53.5	Pissis
Puerto Varas.....	41 19 38	— 8 9.1	»
Río Llico.....	41 21	— 4 44	<i>Guía del Navegante</i>
Río Petrohüe.....	41 23	— 10 56	»
Río Maullín.....	41 23 30	— 13 16	»
Puerto Melipulli.....	41 28 29	— 8 8.7	Pissis
Río Cochamó.....	41 30	— 10 44	<i>Guía del Navegante</i>
Río Puelo.....	41 30	— 10 36	»
Río Coihuín.....	41 31	— 8 52	»
Río Quenuir.....	41 35	— 5 24	»
Río Bodudahue.....	41 39	— 10 16	»
Estero Reloncaví.....	41 43	— 9 36	»
Caremapu.....	41 44 25	— 5 4.4	Pissis
Puerto Calbuco.....	41 46 8	— 7 30.3	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Ancud.....	41 52	— 4 44	<i>Guía del Navegante</i>
San Carlos de Chiloé.....	41 52 0	— 4 44.0	Fitzroy
Puerto Sta Bárbara, Isla Campana	42 2 20	+ 1 42.7	»
Comaninlet, Isla olvidada.....	42 3 0	— 8 59.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Huito, Isla Chiloé.....	42 5 30	— 6 20	<i>Guía del Navegante</i>
Quemchi, Isla Chiloé.....	42 8 15	— 6 12	»
Estación Comán.....	42 9	— 9 44	»
Quicaví, Isla Chiloé.....	42 15 45	— 6 40	»
Dalcahue, Isla Chiloé (capilla)...	42 23 0	— 5 35.4	Fitzroy
Buill, Isla Chiloé.....	42 25 10	— 9 6.7	<i>Guía del Navegante</i>
Quenac, Isla Chiloé.....	42 27	— 6 40	»
Achao.....	42 27	— 6 2	<i>Sipnosis Estad. 1902</i>
Castro, P ^{to} Punta E. de la ciudad.	42 27 45	— 4 58.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Achao.....	42 28	— 6 4	<i>Guía del Navegante</i>

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Puqueldón ó Lemuí..	42° 35' 30"	— 6 6.7 ^s	<i>Guía del Navegante</i>
Río Riñihue..	42 36	— 10 0	»
Quehue, Isla Chiloé..	42 38	— 6 20	»
Chonchi, Isla Chiloé..	42 38 30	— 5 4	»
Chaulinec, Isla Chiloé..	42 41	— 6 48	»
Minchimávida, volcán 2434 m..	42 48 0	— 9 57.4	Fitzroy
Queilen, Isla Chiloé..	42 53 30	— 6 8	<i>Guía del Navegante</i>
Río Yelcho..	43 1 23	— 8 40.7	Comisión de límites
Quellón	43 9	— 5 28	»
Corcovado, volcán 3356 m..	43 11 20	— 9 0.7	Fitzroy
Río Corcovado..	43 14	— 8 20	Comisión de límites
Puerto Palena..	43 15	— 7 50	»
Puerto San Pedro, Isla Chiloé..	43 19 35	— 5 12.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Punta Tictor..	43 41 38	— 8 8	Oficina hidrográfica
Huafo, Isla extremo Sur..	43 41 50	— 1 11.4	Fitzroy
Puerto Low, Guaitecas..	43 48 30	— 4 16	Comisión de límites
Melinca, Guaitecas..	43 53 30	— 4 54	»
Mayne, Monte 633 m..	44 9 0	— 3 28.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Santa Elena..	44 30 40	— 38 41.5	Fitzroy
Isla Huhambim..	44 48 10	+ 0 14.1	Oficina hidrográfica
Isla Vallenar..	45 18 30	— 1 48	»
Lagunas, C. Moraleda..	45 19	— 5 12	<i>Guía del Navegante</i>
Río Aysen.	45 26	— 8 52	»
Río Huemules..	45 49	— 5 40	»
Puerto Otway..	46 49 31	+ 2 14.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Taitao, extremo Oeste..	46 53 20	+ 0 22.6	»
Cabo Tres Montes..	46 58 57	+ 1 42.6	Fitzroy
Deseado, puerto Ruinas..	47 45 0	— 36 20.4	Stokes
Puerto Choros..	47 47 30	— 5 12	Comisión de límites
Río Baker, Punta Casa..	47 50	— 5 24	»
Río Bravo..	48 1	— 6 56	<i>Guía del Navegante</i>
Cabo Dyer, extremidad..	48 6 0	+ 2 2.7	Fitzroy
Río Pascua..	48 15	— 6 24	<i>Guía del Navegante</i>
Bahía Halt, islote..	48 54 20	— 2 35.7	Mayne
Puerto Gray, canal Messier..	48 55	— 2 44	<i>Guía del Navegante</i>
Eden, canal Wide..	49 0 42	— 2 28	»
Cabo Montagne..	49 7 30	+ 2 13.4	Fitzroy
Río Frío, Isla Vitalia..	49 12 40	— 2 25.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto San Julián, Isla Shag..	49 15 35	— 29 26.0	Fitzroy
Puerto Grappler..	49 25 20	— 2 49.5	<i>Guía del Navegante</i>
Cabo Primero..	49 50 5	+ 2 7.4	Fitzroy
Santa Cruz, Padres misioneros..	49 59 22	— 25 48.9	Fleuriais
Puerto Henry..	50 0 18	+ 0 54.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Tres Puntas..	50 2 0	+ 1 28.6	»
Santa Cruz, río Punta Keel..	50 6 45	— 26 23.4	Fitzroy
Molyneux, Bahía, Isla Rómulo..	50 17 20	— 0 33.4	Simpson
Bahía Caracciolo..	50 28	+ 1 3.5	Comisión de límites
Cabo Santiago..	50 42 0	+ 1 37.4	Fitzroy
Puerto Bueno, canal Sarmiento..	50 59 20	— 3 12.7	Comisión de límites
Mayne, Ensenada..	51 18 29	— 3 42.7	Mayne
Cabo Santa Lucía..	51 30 0	+ 1 41.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Isabel..	51 51 50	+ 0 54.0	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Monte Aymad, Patagonia.....	52° 9' 4".2	— 22" 2'.1	Donoso
Posesión, Bahía punta Tandy....	52 15 10	— 22 38.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Posesión, Baliza.....	52 17 38	— 24 9.3	Donoso
Cabo Victoria.....	52 16 10	— 0 19.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Monte Dinero, estrech. Magallanes.	52 19 28	— 25 41.1	Donoso
Cabo de las Vírgenes.....	52 20 10	— 26 33.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Pirámide dirección, estrecho Magallanes.....	52 21 4	— 21 57.3	Donoso
Punta Dungenes, estrecho Magallanes, Pirámide del deslinde..	52 23 12.6	— 26 18.3	»
Los Evangelistas, Islas el Pan de Azúcar.....	52 24 18	+ 0 29.3	<i>Connaissance des Temps</i>
Catalina, Punta.....	52 32 0	— 24 58.0	»
Cabo Pilar.....	52 42 50	— 1 21.3	Fitzroy
Mercy, Ensenada, Isla Battle....	52 44 58	— 1 26.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Tamar, Cabo.....	52 55 30	— 4 50.7	»
Tamar, Punta islote Montt.....	52 55 46	— 5 1.5	Mayne
Cabo Negro, estrecho Magallanes	52 56 57	— 16 54.8	Fleuriais
Upright, Puerto, entrada.....	53 6 35	— 5 34.4	Mayne
Punta Arenas, Plaza.....	53 9 44.8	— 16 24.0	Donoso
Punta Arenas, Rada.....	53 9 48	— 16 28.7	Insp. de Minas y Geog.
Punta Arenas, Punta Sandy.....	53 10 0	— 16 23.1	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Angosto, Punta Hoy.....	53 13 40	— 6 33.4	»
Playa Parda, Isla Shelter Cima..	53 18 45	— 7 57.4	»
Bahía Porvenir.....	53 19 6	— 18 13.5	Comisión de límites
Swallow, Isla Shag.....	53 30 5	— 8 49.4	Mayne
Barceló, Bahía, entrada.....	53 30 50	— 9 27.4	»
Borja, Bahía.....	53 31 45	— 9 42.4	<i>Connaissance des Temps</i>
Mussely, Bahía, entrada.....	53 37 10	— 10 41.4	Mayne
Puerto Famine, Punta Sta Ana..	53 37 50	— 16 12.8	Fitzroy
Galante, Punta Wigwam.....	53 41 45	— 12 0.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo Froward, Cima.....	53 53 43	— 15 0.4	Fitzroy
Cabo Gloucester, Cima.....	54 5 18	— 6 9.3	»
Puerto Gómez.....	54 18	— 16 20	Oficina hidrográfica
Monte Sarmiento, Pico de N. E. 2073 metros.....	54 27 15	— 16 41.3	Fitzroy
Puerto Edwards.....	54 29 8	— 13 20.5	Oficina hidrográfica
Cabo San Diego, extremo.....	54 41 0	— 39 38.3	Fitzroy
Oushouaia, Mástil.....	54 49 22	— 26 43.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Fanny.....	54 51 34	— 15 55.1	Oficina hidrográfica
Darwin, Pico Francés, última cima del Este.....	54 52 20	— 23 38.6	<i>Connaissance des Temps</i>
Puerto Toro.....	55 5 32	— 31 35.3	Oficina hidrográfica
Puerto Castillo.....	55 14	— 27 0	»
Orange, Bahía, estación francesa.	55 31 24	— 27 35.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Evoust, Isla Cabo N. E.....	55 33 0	— 33 6.3	Fitzroy
Beaufoy, Monte isla Henderson..	55 36 24	— 23 54.5	<i>Connaissance des Temps</i>
Cabo de Hornos, falso, Punta Sur	55 42 56	— 27 42.0	»
Barra del río Grande, Faro.....	55 48 25	— 33 7.6	Fitzroy
Cabo de Hornos, verdadero, Cima	55 58 28	— 30 50.0	<i>Connaissance des Temps</i>
D. Ramírez, Cima de la isla del Sur	56 28 50	— 25 13.4	Fitzroy

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Fortín Galpón.....	19° 46' 30"	— 7 ^m 4 ^s	Oficina de estadística
» Patria.....	19 55	— 7 16	»
Bahía Negra.....	20 7 30	— 7 16	»
Puerto Boggiani.....	20 9	— 7 14	»
» 14 de Mayo.....	20 11 30	— 7 16.7	»
» Esperanza.....	20 16	— 7 28	»
» Leda.....	20 38 30	— 7 56	»
Fuerte Olimpo.....	21 9	— 8 40	»
Puerto Formosa.....	22 4	— 8 4	»
Bella Vista.....	22 5 12	—14 30.8	»
Puerto Sastre.....	22 7	— 8 4	»
Guardia Paraguaya.....	22 9	— 8 20	»
» Oliva.....	22 12 13.2	—15 11.3	»
Puerto Monte.....	22 13	— 8 12	»
San Carlos.....	22 13 5	—10 55.0	»
Puerto Quién vive.....	22 14 30	—12 22.7	»
» Tacurupytá.....	22 16 21.4	—15 50.9	»
» Casado.....	22 18	— 8 28	»
Colonia Risso.....	22 19	— 8 40	»
Pedro Juan Caballero.....	22 32 9.7	—20 36	»
Puerto Palacios.....	22 38	— 8 48	»
» Max.....	22 42	— 9 4	»
Loreto.....	23 9 30	—11 28	»
Horqueta.....	23 17	—11 52	»
Misión Inglesa (Chaco Paraguayo).....	23 23	— 6 20	»
Villa Concepción.....	23 24 58	—10 55	»
Belén.....	23 27	—11 8	»
Colonia Nueva Germania.....	23 46	—13 12	»
Puerto San Antonio.....	23 52	—10 56	»
Villa Igatimí.....	24 2	—17 12	»
Salto Guairá.....	24 3 31.4	—22 58.5	»
Villa de San Pedro.....	24 6	—11 36	»
» Curuguaty.....	24 29	—12 56	»
San Estanislao.....	24 38 31	—13 38.7	»
Fortín Ferreira.....	24 55	—10 20	»
Unión.....	24 57	—14 12	»
Arroyos y Esteros.....	24 59	—11 44	»
San Joaquín.....	25 2	—15 48	»
Villa Hayes.....	25 4 30	— 9 44	»
Yhu.....	25 6	—16 12	»
Caraguatay.....	25 7	—12 24	»
Limpio.....	25 8 30	—10 4	»
Tobati.....	25 9	—11 32	»
Altos.....	25 13	—10 48	»
Atyrá.....	25 13	—11 6	»
Luque.....	25 14	— 9 52	»
San Bernardino.....	25 15	—10 40	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Barrero Grande.....	25° 16' "	—11 52 ^s	Oficina de estadística
Asunción.....	25 16 49	— 9 19.6	»
Lambaré.....	25 16 49	— 8 12	»
Ypacaraí.....	25 20	—10 44	»
Carayaó.....	25 21	—15 16	»
San Lorenzo del C. Grande.....	25 23	— 9 40	»
Colonia Nueva Australia.....	25 24	—14 36	»
Itacurubí de la Cordillera.....	25 24	—12 48	»
Piribebuy.....	25 25 22	— 9 40	»
Pirayú.....	25 26	—11 0	»
San Antonio.....	25 26	— 9 28	»
Ajos.....	25 27	—14 16	»
Itá.....	25 27	—10 32	»
Caaguazú.....	25 28	—15 36	»
San José.....	25 38	—13 20	»
Ypané.....	25 28 30	— 9 44	»
Villeta.....	25 30 55	— 9 38.0	»
Paraguarí.....	25 31	—11 20	»
Escobar.....	25 32	—11 52	»
Sapucaí...	25 33	—12 8	»
Caballero.....	25 35	—12 28	»
Ybytymí.....	25 37	—12 44	»
Carapeguá.....	25 45 31	—11 27.9	»
Villa Rica.....	25 48 55	—13 55.7	»
» Azara.....	25 52	—21 40	»
» Oliva.....	26 3	— 8 44	»
Caazapá.....	26 11 18	—14 4.4	»
Villa Franca Nueva.....	26 14	— 7 44	»
» Vieja.....	26 18 50	— 7 12.3	»
San Juan Nepomuceno.....	26 21	—15 36	»
Villa Florida.....	26 23	—11 24	»
Yegros.....	26 32	—14 32	»
San Juan Bautista de las Misiones..	26 44	—11 24	»
Santa María.....	26 51	—12 12	»
Villa del Pilar.....	26 52 24	— 7 13.8	»
San Pedro del Paraná.....	26 54	—15 20	»
Santiago.....	27 2	—12 0	»
Humaitá.....	27 4 10	— 6 1.2	»
Trinidad.....	27 8	—17 0	»
Villa Encarnación... ..	27 20 53	—16 31.1	Inst. geog. mil. argen.
Ayolas.	27 30	—12 28	Oficina de estadística

REPÚBLICA DEL URUGUAY

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Santa Rosa.....	30° 15' 41"	— 9° 34'.0	Instituto geogr. militar argentino
Cuareim.....	30 16 10	—13 43	Reyes
San Eugenio.....	30 17 0	—13 46	Anuario estadístico de la Repúb.
Rivera (extremo Sur)..	30 52 40	—16 51	Reyes
Constitución.....	31 1 40	— 8 27	»
Salto (iglesia).....	31 23 15	— 8 6.3	Instituto geogr. militar argentino
San Fructuoso.....	31 39 30	—15 2	Reyes
Paysandú.....	32 17 30	— 7 20	»
Melo (plaza).....	32 21 50	—23 13	»
Artigas (comandancia).	32 33 20	—26 26	»
Independencia.....	33 5 51	— 6 53	Anuario estadístico de la Repúb.
Mercedes.....	33 13 10	— 7 42	Reyes
Treinta y Tres.....	33 15 10	—23 11	Latitud: Reyes
Soriano.....	33 23 5	— 6 43	Long.: Anuar. estad. de la Repúb.
Durazno.....	33 25 5	—13 21	Reyes
Dolores.....	33 30 20	— 7 0	»
Trinidad.....	33 30 35	—11 45	Anuario estadístico de la Repúb.
Porongos.....	33 32 40	—	Reyes
Nueva Palmira.....	33 54 15	— 6 26	»
Carmelo.....	33 59 20	— 7 0	»
Florida.....	34 12 30	—15 9	»
Rosario.....	34 17 30	—10 49	»
San José (plaza mayor).	34 19 10	—13 48	»
Castillos (Buena Vista).	34 21 19	—24 46.5	»
Polonio (altura).....	34 26 6	—24 46.3	Reyes, Mouchez
Colonia (faro).....	34 28 23	— 8 35.5	Legrand
Santa Lucía.....	34 29 5	—15 9	Reyes
Farrallón.....	34 29 12	— 8 17.7	Legrand
Rocha (altitud 32 m.)..	34 30 13	—22 50	Figueira
Canelones.....	34 31 10	—15 33	Reyes
Cabo Santa María.....	34 40 1	—23 23.9	Mouchez
Pando.....	34 42 15	—16 46	Reyes
Las Piedras.....	34 43 56	—15 30	Latitud: Legrand
San Carlos (iglesia)...	34 47 50	—20 31	Longitud: Reyes
Villa Colón (Observat.)	34 47 56	—15 21.5	Reyes
José Ignacio.....	34 50 58	—26 22.4	Legrand
Montevideo (Larrañaga)	34 51 56	—15 17.5	Reyes, Mouchez
Isla de Ratas.....	34 53 19	—15 4	Legrand
Cerro.....	34 53 29	—14 58	Mouchez
Montevideo (catedral).	34 54 33	—15 11.0	Legrand
Panela.....	34 54 36	—14 14.9	<i>Connaissance des Temps</i>
Maldonado (la torre)..	34 54 50	—20 14	Mouchez
Punta Brava.....	34 56 18	—15 21.9	Reyes
Isla de Flores.....	34 56 55	—16 20.9	Legrand
Punta del E. (Maldon.).	34 58 15	—20 12.2	Mouchez
Isla de Lobos (centro).	35 1 39	—20 27.9	»
Banco Inglés.....	35 7 12	—16 25.6	»
			Norie (mapa)

MAREAS

Costa de la Argentina

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Establecimiento del puerto	Amplitud metro
Buenos Aires	34° 37'	—	6 ^h 10 ^m	0.60
La Plata.....	34 55	—	6 10	0.60
Puerto Mar del Plata.....	38 5	—	6 5	0 75
Puerto Quequén.....	38 34	—	5 47	0.84
Puerto Belgrano	38 53	—	4 50	1.74
San Antonio	40 45	—	10 48	5.11
Rawson	43 18	—	5 30	2.10
Deseado.....	47 45	—	12 16	
Santa Cruz.....	50 7	—	10 2	
Ushuaia.....	54 49	—	4 10	

Costa de Chile

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Establecimiento del Puerto	Amplitud metros
Rada de Arica.....	18° 29'	70° 20'	9 ^b 0 ^m	1.20
Cal. Camarones.....	19 12	70 14	8 15	1.50
Cal. Chica.....	19 19	70 14	8 30	1.55
Bahía Pisagua.....	19 34	70 11	8 42	1.54
Cal. Junín.....	19 40	70 12	8 30	1.20
Mejillones del N.....	19 49	70 7	8 45	1.65
Iquique.	20 12	70 11	8 55	1.65
Cal. Patillos.....	20 45	70 9	9 0	1.52
Pabellón de Pica.....	20 54	70 6	9 10	1.52
Cal. Lobos.....	21 1	70 9	9 13	1.52
Cal. Guanillos.....	21 11	70 5	9 17	1.55
Bahía Chipana.....	21 19	70 4	9 19	1.55
Cal. Lautaro.....	21 33	70 5	9 35	1.30
Rada de Gatico.....	22 32	70 15	9 54	1.20
Cobija.....	22 32	70 15	10 0	1.20
Cal. Tames.....	22 38	70 17	9 54	1.20
Cal. Michilla.....	22 41	70 19	9 54	1.20
Cal. Gualaguala.....	22 45	70 21	9 54	1.20
Cal. Hornos.....	22 56	70 18	9 15	1.70
Mejillones.....	23 4	70 28	9 2	1.50
Cal. Constitución.....	23 27	70 37	10 0	1.20
Cal. Abtao.....	23 31	70 31	10 29	0.80
Cal. Chimba.....	23 33	70 25	9 30	1.00
Antofagasta.....	23 39	70 25	9 16	1.60
Cal. Coloso.....	23 46	70 29	8 54	1.60
Blanco Encalada.....	24 22	70 36	10 0	1.00
Cal. Paposo.....	25 2	70 30	9 40	1.50
Taltal.....	25 26	70 34	9 0	1.50
Cal. Labata.....	25 39	70 44	9 20	1.50
Cal. Esmeralda.....	25 54	70 46	9 20	1.60
Chañaral.....	26 21	70 38	8 55	1.50
Cal. Flamenco.....	26 34	70 44	9 10	1.50
Bahía Copiapó.....	27 20	70 58	8 30	1.50
Carrizal Bajo.....	28 4	71 12	10 7	1.47
Huasco.....	28 27	71 15	9 30	1.80
Cal. Apolillado.....	29 10	71 30	9 0	1.80
Bahía Choros.....	29 15	71 29	9 0	1.80
Cruz Grande.....	29 27	71 19	9 0	1.50
Totalillo.....	29 28	71 20	9 0	1.50
Cal. Hornos.....	29 38	71 18	9 0	1.50
Coquimbo.....	29 56	71 20	9 8	1.50
Cal. Oscuro.....	31 27	71 38	9 0	1.95 ¹
Huentelauquen.....	31 39	71 33	9 40	1.60
Los Vilos.....	31 55	71 32	9 18	1.50
Pichidangui.....	32 8	71 33	9 20	1.50
Papudo.....	32 30	71 28	9 30	1.50
Zapallar.....	32 33	71 29	9 20	1.50

¹ Amplitud de las cuadraturas 1.35 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Quinteros	32° 46'	71° 35'	9 ^h 34 ^m	2.00
Valparaíso.....	33 2	71 39	9 45	1.82
Quintay.....	33 12	71 42	9 35	1.52
Algarrobo.....	33 21	71 40	9 40	1.52
San Antonio.....	33 34	71 38	9 43	1.52
Río Rapel.....	33 55	71 52	9 48	1.52
Matanzas.....	33 59	71 54	9 50	1.52
Cal. Tumán.....	34 5	71 58	9 55	1.70
Topocalma.....	34 8	72 1	9 55	1.30
Pichilemu.....	34 24	71 59	9 55	1.52
Llico.....	34 45	72 7	10 0	1.50
Constitución.....	35 18	72 25	10 0	1.50
Pelluhue.....	35 46	72 37	10 30	1.30
Curanipe.....	35 48	72 38	10 30	1.20
Buchupureo.....	36 5	72 48	10 14	1.30
Talcahuano.....	36 42	73 5	10 15	1.60
San Vicente.....	36 43	73 8	10 14	1.27
Isla Santa María.....	36 59	73 33	10 0	1.85
Bahía de Lota.....	37 8	73 12	10 0	1.50
Cal. Yana.....	37 22	73 40	10 5	1.50
Lebu.....	37 37	73 41	10 11	2.20
Isla Mocha.....	38 20	73 56	10 3	1.02
Río Imperial.....	38 49	73 23	10 40	1.50
Río Tolten.....	39 15	73 16	10 28	1.50
Río Queule.....	39 26	73 15	10 28	1.50
Valdivia.....	39 49	73 16	11 35	1.20
Corral.....	39 53	73 28	10 35	1.20
Puerto Montt.....	41 28	72 57	0 31	6.50
Río Maullín.....	41 35	73 41	0 30	2.40
Sotomó.....	41 39	72 24	0 55	5.50
Abtao.....	41 48	73 22	—	5.50
Tres Cruces.....	41 50	73 29	1 15	4.80
Ancud.....	41 50	73 51	0 14	1.78
Manao.....	41 53	73 30	0 7	4.70
Hueihue.....	41 54	73 29	0 17	4.90
Punta Llollehue.....	41 54	73 5	0 24	6.40 ¹
Linao.....	42 0	73 32	0 24	5.14
Estero Comau.....	42 5	72 29	0 35	5.00
Huite.....	42 6	73 26	0 54	6.00
Quenchi.....	42 9	73 28	1 2	6.00
Quicaví.....	42 16	73 20	0 42	6.00
Dalcahue.....	42 23	73 39	0 40	4.90
Achao.....	42 28	73 29	0 20	5.70
Castro.....	42 29	73 45	0 14	5.60
Cal. Quiutil.....	42 31	74 11	0 0	1.80
Canal Chaulinec.....	42 36	73 18	0 20	4.00
Chonchi.....	42 38	73 46	0 15	5.90
Cal. Cucao.....	42 40	74 6	0 0	1.80
Estero Talcán.....	42 47	72 54	0 20	4.90
Queilen.....	42 54	73 28	0 33	5.00

¹ Amplitud en las cuadraturas 4.30 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Anchemó.....	43° 1'	72° 49'	0 ^h 26 ^m	4.50
Yelcho.....	43 1	72 45	0 26	4.50
Quellón.....	43 10	73 39	0 13	3.90
Canal Chiguao.....	43 12	73 30	0 24	5.00 ¹
San Pedro.....	43 20	73 38	0 30	4.20
Cal. Quilán.....	43 26	74 14	0 0	1.80
Isla Huafo.....	43 37	74 32	0 0	2.10
Tic-toc.....	43 37	72 58	0 18	3.00
Río Palena.....	43 46	72 59	0 23	3.00
Puerto Low.....	43 49	74 1	0 15	2.80
Melinca.....	43 53	73 45	0 7	3.00
Barrientos.....	43 56	74 1	11 30	1.80
Santo Domingo.....	43 57	73 7	0 0	2.10
Puerto Rhone.....	44 2	74 7	11 55	1.60
Puerto Nassau.....	44 33	73 38	2 51	2.74
Puerto Francés.....	44 48	73 39	2 30	2.74
Isla Huamblín.....	44 48	75 4	11 45	2.34
Puerto María Isabel.....	45 3	74 21	0 8	2.40
Puerto Americano.....	45 3	73 44	2 40	2.10
Puerto Lagunas.....	45 17	73 46	1 10	2.15
Rada Vallenar.....	45 18	74 33	0 15	1.82
Puerto Italiano.....	45 22	74 8	0 18	1.90
Puerto Chacabuco.....	45 26	72 19	0 51	2.30
Puerto Yates.....	45 28	74 27	0 35	3.00
Bahía Harchy.....	45 43	73 53	1 30	3.00
San Miguel.....	45 45	73 45	1 35	—
Puerto Balladares.....	45 47	74 19	0 18	11.90
Puerto Refugio.....	45 52	74 49	0 45	1.50
San Estéban.....	46 18	75 9	0 15	1.50
Cal. Gualas.....	46 28	73 47	2 33	4.50
Rada San Rafael.....	46 31	73 53	2 33	2.50
San Andrés.....	46 36	75 31	0 45	1.50
Puerto Slight.....	46 49	75 34	—	1.50
Bahía San Quintín.....	46 50	74 30	11 47	2.16
Puerto Barroso.....	46 51	75 17	11 37	1.80
Puerto Francisco.....	47 45	74 36	0 15	0.75
Puerto Merino Jarpa.....	47 48	74 4	11 40	1.84
Cal. Hale.....	47 57	74 37	0 15	1.80
Puerto Laguera.....	48 1	73 28	—	2.36
Puerto Bárbara.....	48 2	75 24	0 28	1.80
Puerto Brown.....	48 3	74 2	11 57	1.40
Puerto Valdés.....	48 5	73 51	0 —	1.40
Puerto Alvarez.....	48 7	73 46	0 6	1.24
Deutsche Narrows.....	48 19	74 45	0 18	0.75
Bahía Halt.....	48 54	74 21	0 15	1.80
Angostura Inglesa.....	48 59	74 24	0 15	1.80
Bahía Eden.....	49 7	74 25	0 15	1.80
Puerto Riofrío.....	49 13	74 23	0 15	1.80
Puerto Simpson.....	49 15	74 28	0 15	1.80
Cal. Grau.....	49 19	74 25	0 15	1.80

¹ Amplitud en las cuadraturas 1.90 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Bahía Flotten.....	49° 26'	75° 28'	0 50 ^h	1.50
Cal. Sandy.....	49 47	74 24	0 20	1.50
Cal. Chacabuco.....	49 48	74 18	0 40	1.80
Bahía Alert.....	49 52	75 13	0 15	2.10
Estuario Gage.....	49 56	74 25	0 20	1.20
Puerto Henry.....	50 1	75 20	0 0	1.50
Bahía Cathleen.....	50 2	74 46	0 0	1.80
Bahía Cockle.....	50 4	75 2	11 45	1.50
Bahía Tom.....	50 12	74 48	0 0	1.20
Bahía Portland.....	50 15	74 45	0 0	1.20
Puerto Molineux.....	50 16	74 53	2 20	1.00
Caracciolo.....	50 28	75 13	0 19	1.92
Angostura Guía.....	50 44	74 28	2 10	2.40
Cal. Latitud.....	50 51	74 24	11 10	1.80
Puerto Bueno.....	51 0	74 12	0 24	2.40
Puerto Mayne.....	51 19	74 45	1 40	1.80
Cal. Ocasión.....	51 43	73 59	1 30	1.60
Paso Victoria.....	51 51	73 40	1 25	1.80
Canal White.....	51 55	72 58	1 20	0.65
Puerto Condell.....	52 4	73 7	6 0	0.20
Puerto Orella.....	52 4	72 56	6 26	0.21
Canal Kirke.....	52 5	72 58	0 41	1.07
Puerto Portales.....	52 6	74 11	0 57	2.17
Puerto Overend.....	52 8	74 46	0 51	0.50
Bahía Wellcome.....	52 9	73 43	0 50	2.15
Bahía Isthmus.....	52 10	73 37	1 30	1.50
Puerto Cristina.....	52 10	74 0	0 41	2.32
Puerto Cholguas.....	52 11	74 46	0 45	1.50
Puerto Suárez.....	52 14	73 51	0 39	2.34
Puerto O'Brien.....	52 14	74 1	1 0	1.91
Bahía Fortuna.....	52 16	73 40	0 50	2.10
Bahía Posesión.....	52 17	69 10	8 35	12.00
Camilo Enríquez.....	52 19	73 55	0 59	1.91
Cabo Vígenes.....	52 20	68 21	8 30	12.00
Muñoz Gamero.....	52 21	73 34	1 12	2.30
Islotes Evangelistas.....	52 24	75 6	1 0	1.50
Punta Dungeness.....	52 24	68 26	8 30	12.00
Banco Sarmiento.....	52 25	68 10	8 10	12.00
Puerto Baquedano.....	52 26	73 46	1 35	1.00
Primera Angostura.....	52 30	69 52	9 0	12.00
Puerto Williams.....	52 32	72 5	7 36	1.20
Bahía Gregorio.....	52 37	70 7	9 30	6.30
Cabo Espíritu Santo.....	52 40	68 37	8 30	12.00
Bahía Oazi.....	52 42	70 32	10 18	2.10
Segunda Angostura.....	52 43	70 16	10 0	7.00
Bahía Lecky.....	52 43	74 7	11 45	3.00
Cabo Pilar.....	52 43	74 41	1 0	1.20
Bahía Sholl.....	52 44	73 53	11 45	1.80
Puerto Mercy.....	52 47	74 37	1 22	1.20
Zenteno.....	52 47	70 44	9 30	2.13
Bahía Phillips.....	52 47	69 37	9 29	5.10
Puerto Curtze.....	52 49	71 23	4 2	2.12

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Thursday	52° 51'	74° 26'	1 ^h 0 ^m	1.80
Royal Road.....	52 52	70 45	9 47	2.40
Bahía Dislocación.....	52 54	74 38	1 40	1.20
Tamar.....	52 56	73 55	1 40	1.80
Canal Silvia.....	52 57	73 29	1 0	1.20
Gente Grande.....	52 57	70 21	0 0	3.20 ¹
Puerto Gómez.....	52 58	72 57	1 37	1.76
Bahía Laredo.....	52 58	70 48	11 0	2.10
Churruca.....	53 2	73 55	1 0	1.80
Canal Cripples.....	53 3	73 26	1 0	1.20
Estero Guzmán	53 3	73 1	0 59	2.50
Puerto Ward	53 7	71 50	3 53	2.50
Puerto Toro	53 8	71 59	3 39	2.50
Punta Arenas.....	53 10	70 54	0 0	1.80
Valderrame.....	53 12	72 12	3 53	2.60
Puerto Bobilier.....	53 12	72 54	0 59	2.50
Islas Weeks.....	53 12	74 19	2 0	1.50
Puerto Angosto	53 14	73 21	0 40	1.20
Puerto Pomar.....	53 15	72 8	3 21	2.50
Cal. Ocación.....	53 16	72 14	3 59	2.50
Porvenir.	53 18	70 24	0 30	1.50
Bahía Latitud	53 18	74 15	2 5	1.20
Playa Parda.....	53 19	73 1	1 8	1.20
Puerto Cóndor.....	53 21	72 38	3 24	1.40
Surgidero Fiodd.....	53 22	72 55	1 0	1.20
Puerto Nuevo.. ..	53 22	69 25	0 10	2.20
Bahía Notch.....	53 24	72 49	1 0	1.50
Cal. Real.....	53 25	72 25	3 10	1.40
Puerto Henry.....	53 26	72 35	3 0	1.40
Bahía Swaldow	53 30	72 45	1 17	1.50
Bahía Borja	53 32	72 30	1 15	1.50
Rada York	53 33	72 19	2 0	2.70
Bahía Tilly.....	53 34	72 24	1 30	1.80
Puerto Famine.....	53 38	70 55	0 0	1.80
Surgidero Valentín.	53 38	70 2	11 47	1.80
Cal. Maclelland.....	53 39	69 38	11 50	2.00
Fortescue	53 42	72 0	0 34	2.40
Bahía Woods	53 49	71 37	0 34	2.40
Bahía Harris	53 50	70 27	0 20	2.00
Bahía Snug.....	53 51	71 25	0 40	2.40
Bahía San Nicolás.....	53 51	71 5	0 50	1.80
Puerto Yartou	53 53	70 11	2 20	1.45
Puerto San Antonio	53 54	70 54	0 0	2.10
Bahía Bedford.	54 1	72 23	0 30	2.15
Meskem.....	54 4	70 25	1 50	2.00
Puerto Coisel.....	54 7	70 33	1 50	1.75
Bahía Laura.....	54 8	73 18	1 0	1.80
Bahía Sholl.....	54 15	70 59	0 40	3.10 ²

¹ Amplitud en las cuadraturas 2.80 metros.

² Amplitud en las cuadraturas 1.50 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Bahía Hewet	54 ° 16	72 ° 21	0 " 30 "	1.85
Puerto Soffia	54 19	71 24	1 35	1.40
Bahía Steward.....	54 24	71 29	2 50	1.20
Cal. North.....	54 25	72 18	2 30	1.20
Puerto Edwards.....	54 40	71 29	2 50	2.00
Puerto Langlois.....	54 40	71 29	2 50	1.00
Bahía Burnt.....	54 42	71 15	2 10	1.07
Bahía Townshend.....	54 43	71 55	2 30	1.50
Buen Suceso.....	54 48	65 14	4 3	2.10
Ushuaia.....	54 49	68 19	4 10	2.20
Puerto Almeida.....	54 50	70 40	3 20	1.52
Puerto Fanny.....	54 52	71 1	1 50	1.40
Ballenas.....	54 52	70 33	2 5	1.68
Paso Timbales	54 54	70 22	2 37	2.00
Cal. Doris.....	54 59	71 10	3 0	1.20
Puerto Toro.....	55 6	67 0	3 53	3.10
Rada Goree.....	55 16	67 7	4 0	2.40
Lenox	55 18	66 53	3 40	2.40
Bahía Marsh.....	55 22	69 59	3 10	1.80
Bahía Nassau.....	55 23	67 40	4 0	1.80
Alen Gardiner	55 24	68 19	4 0	3.70
Packsaddle.	55 27	68 5	3 30	1.80
Bahía India	55 30	69 6	3 30	—
Bahía Orange.....	55 32	68 4	3 36	2.70
Bahía San Martín.....	55 51	67 33	3 40	2.40
Bahía San Francisco.....	55 54	67 20	4 0	—
Cabo de Hornos.....	55 59	67 16	3 40	2.70
Islas Diego Ramírez.....	56 31	68 44	4 0	1.80

APÉNDICE

Fórmula para calcular el día de la semana por F. W. Ristenpart

En el apéndice del Calendario para 1911, páginas 123-126, hemos reproducido y explicado tablas que nos permiten encontrar el día de la semana correspondiente á cualquier fecha de la era cristiana, desde su comienzo hasta el año 2499. Á continuación damos una fórmula que nos permite calcular cualquier día de la semana y que, como creo, puede ser fácilmente conservada en la mente, pudiéndose de este modo prescindir de las tablas.

El mismo día de la semana se repite siempre cada siete días. Ahora conociendo la fecha de un día cualquiera, por ejemplo la de hoy, y el día de la semana, podemos averiguar ambas cosas para todo otro día si conocemos el número de días que hay entre ambas fechas. Si este número es divisible por 7, sin resta, entonces tiene esta segunda fecha el mismo día de la semana ; si queda una resta, la empleamos para seguir contando el día de la semana que queremos conocer. Para emplear números solamente es menester de designar los diferentes días de la semana también con números, á saber :

$w = 1$ al domingo.

$w = 2$ al lunes.

$w = 3$ al martes.

$w = 4$ al miércoles.

$w = 5$ al jueves.

$w = 6$ al viernes.

$w = 7$ ó 0 al sábado.

Teniendo comunmente el año 365 días y siendo $365 = 7 \times 52 + 1$, posee la misma fecha en el calendario del año siguiente un número superior para el día de la semana. Es, por ejemplo, el 18 de enero de 1911 un miércoles ($w = 4$), será para el 18 de enero de 1912 $w = 5$, es decir, un jueves.

El año bisiesto tiene un día más, que es el 29 de febrero. Si se encuentra éste en el período que consideramos del año entero, hay que aumentar á w para el año siguiente en dos unidades y disminuir en dos para el anterior. Cae, por ejemplo, el 18 de abril de 1911 en un martes ($w = 3$), caerá el 18 de abril de 1912 en un jueves ($w = 5$). Pero para no tener presente el año bisiesto, podemos sentar como regla general que en un año bisiesto ha aumentado el número de todos los días de la semana en dos unidades con respecto al año anterior, pero disminuída al mismo tiempo la fecha en enero y febrero en una unidad. En nuestro primer ejemplo encontraríamos el día de la semana para el 18 de enero de 1911 el valor $w = 3$ y aumentando éste en dos unidades.

Después de ésto veremos claramente que para un calendario juliano tendrá que regir la siguiente fórmula general :

$$w_j = (r) \frac{A + (q) \frac{A}{4} + l + x}{7}$$

significando el símbolo (r) la resta una vez efectuada la división y (q) el cuociente entero sin tomar en cuenta la resta. En esta fórmula es A el número del año, l el día corriente del año, numerando los días á través de todos los meses (sin tomar en consideración el día bisiesto eventual) desde 1—365, y x una constante que determinaremos. Que la fórmula haya sido bien construída se comprende, pues w aumenta en una unidad si acontece lo mismo con A ; en años bisiestos aumentará en dos, porque también $(q) \frac{A}{4}$ aumentará en una unidad; además aumentará con cada día siguiente en una si sucede lo mismo con l .

Para escribir la fórmula para los días semanales correspondiente al calendario gregoriano, tengamos presente que el papa Gregorio XIII hizo seguir al 4 de octubre de 1582 inmediatamente el 15 de octubre de 1582, pero sin interrumpir la sucesión de los días de la semana. Ambos calendarios tienen así todavía los mismos días semanales, pero el gregoriano ha avanzado en una diferencia calendaria que llamaremos δ . Ésta era igual á 10 cuando se corrigió el calendario, aumentando en una unidad en todos los siglos no divisibles por 400. Es, pues, $A = 100 s + a$ representando s el número de siglos enteros transcurridos y tenemos en general

$$\delta = s - (q) \frac{s}{4} - 2$$

porque esta fórmula da para $s = 15$ el valor 10; si se aumenta á s en una unidad sucederá lo mismo á δ , pero si el nuevo valor obte-

nido para s es divisible por 4, como en 1600, 2000, etc., entonces será eliminado el aumento de $(q) \frac{s}{4}$, cantidad que debemos restar, y queda persistente la diferencia entre ambos calendarios durante un siglo más. Esta era antes del año 1900 igual á 12 y es 13 hoy.

La fórmula general para los días semanales del calendario gregoriano es, pues :

$$w_g = (r) \frac{A + (q) \frac{A}{4} + l - \delta + x}{7}$$

Para determinar la cantidad x , consideremos cualquier día, por ejemplo, el lunes 1º de mayo de 1911 que es $w = 2$; l tiene el valor 121 para el 1º de mayo según la tabla en página 89 de este calendario y así obtenemos la ecuación :

$$2 = (r) \frac{1911 + 477 + 121 - 13 + x}{7} = (r) \frac{2496 + x}{7} = (r) \frac{4 + x}{7}$$

pues $2496 : 7 = 356$ con resta 4. Por consiguiente es $x = 5$, porque con este valor es válida la ecuación $2 = (r) \frac{4 + x}{7}$. Y la fórmula general para los días semanales será :

$$w = (r) \frac{A + (q) \frac{A}{4} + l - \delta + 5}{7}$$

En ella hay que poner $\delta = 0$ si queremos que sea válida para el calendario juliano.

Incómodo en la fórmula es todavía el valor l que representa los días transcurridos del año. Se puede evitar su cálculo ó la molestia de consultarlo en una tabla, colocando en vez de l la resta ρ' que resulta de la división por 7 de los días transcurridos hasta el fin del mes anterior más los días hasta la fecha del mes que se quiere saber. Sea m la fecha del mes, tendremos entonces $l = m + \rho'$, siendo para los doce meses el valor de ρ' .

Enero	0 [6]	Julio	6
Febrero	$(r) \frac{31}{7} = 3$ [2]	Agosto	2
Marzo	$(r) \frac{59}{7} = 3$	Septiembre	5
Abril	6	Octubre	0
Mayo	1	Noviembre	3
Junio	4	Diciembre	5

Advertiremos además que los meses con valores iguales para ρ' tienen naturalmente los mismos días semanales para las mismas fechas de los meses. En los años comunes tienen los meses de 1º enero y octubre, 2º febrero, marzo y noviembre, 3º abril y julio, 4º septiembre y diciembre comunes los días semanales.

La regla anterior, que dice que en un año bisiesto es menester disminuir l en una unidad, podemos modificarla tomando en vez de la cantidad ρ' disminuída en uno, el valor disminuído para los años bisiestos también en la unidad, valor que se encuentra agregado arriba entre paréntesis. En el año bisiesto tienen, pues, días semanales comunes : 1º los primeros meses de los tres primeros trimestres, 2º los segundos meses del primer y tercer trimestre, 3º los terceros meses del tercer y cuarto trimestre y 4º marzo y noviembre.

En vez de la serie de números de ρ' para los doce meses, la cual difícilmente podrá retenerse en la memoria, propongo la siguiente aumentada en la unidad :

Enero	1 [0]	Julio	0
Febrero.....	4 [3]	Agosto.....	3
Marzo	4	Septiembre	6
Abril	0	Octubre.....	1
Mayo	2	Noviembre	4
Junio.....	5	Diciembre.....	6

ó trimestralmente

$$144 = 12^2$$

$$025 = 5^2$$

$$036 = 6^2$$

$$146 = \text{primer trimestre} + 2.$$

Si denominamos estos números ρ , tenemos, por ser mayores en una unidad, que disminuir la constante de 5 á 4 y obtenemos la fórmula para los días semanales.

$$w = (r) \frac{A + (q) \frac{A}{4} + \rho + m - \delta + 4}{7}$$

Ejemplo : ¿ En qué día de la semana se declaró la independencia de Chile ? Aconteció el 18 de septiembre de 1810, según el calendario gregoriano.

Tenemos

$$\begin{array}{r}
 A = 1810 \\
 (q) \frac{A}{4} = 452 \\
 \rho \text{ (sept)} = 6 \\
 m = 18 \\
 - \delta = - 12 \\
 + \quad 4 \\
 \hline
 2278 : 7 = 325 \text{ resta } 3
 \end{array}$$

este día era, pues, un martes.

Pero ¿cuál día de la semana era el 18 de septiembre de 1810 según el calendario antiguo?

Tenemos que sumar los mismos números y suprimimos sólo la substracción de 12. La suma será igual á 2290 que dividida por 7 deja la resta 1. El 18 de septiembre de 1810, según el calendario juliano, era un domingo. Corresponde al 30 de septiembre estilo gregoriano.

Natural que conviene simplificar convenientemente la fórmula general para los días semanales. Si se trata, por ejemplo, sólo de fechas pertenecientes al siglo en curso y correspondientes al calendario gregoriano, pondremos en lugar de $(r) \frac{A}{7} : 3 + (r) \frac{a}{7}$ si $A = 100s + a$, es decir, si a representa el año del siglo; en vez de $(q) \frac{A'}{4}$ colocaremos $6 + (q) \frac{a}{4}$ porque 1900 dividido por 7 deja la resta 3 y 475 dividido por 7 la resta 6 respectivamente. Los números $3 + 6 - 12 + 4$, que entran en la fórmula se eliminan accidentalmente y así obtenemos la

Fórmula especial para el siglo en curso

$$w_{19} = (r) \frac{a + (q) \frac{a}{4} + \rho + m}{7}$$

Según esta fórmula es, por ejemplo, el 1º de mayo de 1911 un lunes, pues calculamos $\frac{11 + 2 + 2 + 1}{7} = 16 : 7 = 2$ con resta 2.

Pero el 1º de febrero de 1912 caerá en un jueves, porque debemos calcular $\frac{12 + 3 + 3 + 1}{7} = 19 : 7 = 2$ con resta 5 y, teniendo presente el cálculo para los años bisiestos, tomamos para febrero $\rho = 3$ en lugar de 4.

Naturalmente que cada cual puede confeccionarse una fórmula especial para el año actual si desea tomar en cuenta sólo los días semanales de él. Para 1912, por ejemplo, obtenemos $a + (q) \frac{a}{4} = 15$, cantidad que dividida por 7 da una resta 1. La fórmula especial para el año 1912 quedaría reducida á

$$w_{1912} = (r) \frac{\rho + m + 1}{7}$$

con ayuda de la cual sabremos casi sin calcular que el 25 de mayo de 1912, aniversario de la emancipación política argentina, caerá en un sábado.

Proponiendo un problema muy común cerraremos este trabajo : ¿ En qué día de la semana se inició nuestra era (si la hubiéramos tenido ya el 1º de enero del año uno después del nacimiento de Cristo) ? Sumemos : $1 + 0 + 1 + 1 + 4$, debiendo ser $\delta = 0$. La suma es 7 que dividida por 7 da una resta 0, es decir, comenzó nuestra era en un sábado, un día en que acostumbramos generalmente terminar un lapso de tiempo y no iniciarlo. Sin embargo, nadie pensaba entonces en la nueva era, que nos fué obsequiada por Dionysius Exiguus recién el año 527 después de Cristo.

Si uno puede retener en la memoria la serie de los 12 valores de ρ para los meses 144, 025, 036, 146, hay que tomar nota también del número 4 en la fórmula general, pues los otros miembros $A, (q) \frac{A}{4}, m, \rho, - \delta$ se ordenan lógicamente de por sí para calcular cualquier día de la semana. Para el siglo en curso es, además, favorable la circunstancia que nos baste la suma $a + (q) \frac{a}{4} + m + \rho$ pues la constante desaparece casualmente. Esta fórmula se puede retener muy fácilmente en la memoria.

**Fórmula con pequeños números
para calcular la Pascua de Resurrección
por F. W. Ristenpart**

En la página 122 del *Calendario astronómico para 1911* se encuentra la conocida fórmula de Gauss para calcular la fecha de la Pascua de Resurrección, que dice : Si A representa el año, es menester calcular los siguientes valores auxiliares, significando R la resta de la división indicada después de haberse dejado á un lado los cocientes enteros.

$$a = R \frac{A}{19}$$

$$b = R \frac{A}{4}$$

$$c = R \frac{A}{7}$$

$$d = R \frac{m + 19a}{30}$$

$$e = R \frac{n + 2b + 4c + 6d}{7}$$

Caerá entonces la Pascua el $(22 + d + e)$ de marzo.

Esta regla general tiene las siguientes excepciones :

1º Si resulta el 26 de abril, hay que tomar en su lugar el 19 de abril ;

2º Si obtenemos el 25 de abril, pondremos en su lugar el 18 de abril si $d = 28$ y $a > 10$. Los valores de m y n son constantes para el calendario juliano, $m = 15$ y $n = 6$; para el gregoriano son diferentes en cada siglo, pero si el último número de un siglo es divisible por 400, son válidos los mismos valores de m y n para ambos siglos que comprenden este número.

Propongo en cambio la siguiente regla calculatoria que es sin duda más simple : se divide el número de años A en $100s + a$ y se opera sólo con a , es decir, con las dos últimas cifras del año (significando s el número de siglos enteros).

Entonces calcularemos :

$$\alpha = R \frac{a}{19}$$

$$\beta = Q \frac{a}{4}$$

$$\gamma = R \frac{11a + \mu}{30}$$

$$\delta = R \frac{a + \nu + \beta - c}{7}$$

Así caerá la Pascua el $(57 - [\gamma + \delta])$ de marzo ó el $(26 - [\gamma + \delta])$ de abril.

Excepciones. — Resultando $\delta = 0$, hay que tomar en su lugar el valor 7, si 1º (para el calendario gregoriano) en los siguientes siglos provistos de un asterisco resulta $\gamma = 0$, y si en los siglos con dos

asteriscos es $\gamma = 0$, ó $\gamma = 1$; si 2º (para ambos calendarios) $\alpha >$ que el valor limitáneo colocado al lado de cada siglo.

Otra excepción que se presenta raramente (sólo para el calendario gregoriano): si resulta $\gamma = 29$ y al mismo tiempo es $\alpha >$ que el valor limitáneo de la tabla, hay que colocar en su lugar $\gamma = 0$. Este caso excepcional se presentó solamente en el año 1590 y volverá á presentarse nuevamente en el siglo 22, es decir, en 2114, 2133, 2152 y 2171. Pero como hasta ahí se habrá realizado el anhelo de fijar en una fecha determinada la fiesta de Pascua en el calendario gregoriano, no se necesita tomar en consideración este caso excepcional tan raro.

Los valores auxiliares necesarios, μ y ν , se encuentran en la siguiente tabla:

Años	Calendario juliano		Calendario gregoriano		Excepciones comunes $\delta = 7$ en vez 0
	μ	ν	μ	ν	
1582-1599	2	0	25*	4	siempre
1600-1699	28	6	21*	3	si $\alpha > 14$
1700-1799	23	5	15	1	si $\alpha > 9$
1800-1899	18	4	10	6	si $\alpha > 4$
1900-1999	14	3	5**	4	nunca
2000-2099	9	2	0**	3	si $\alpha > 13$
2100-2199	4	1	25**	1	si $\alpha > 8$
2200-2299	29	0	19*	6	si $\alpha > 3$
2300-2399	25	6	14	4	si $\alpha > 17$

Además, puede aumentarse á ν en tantas veces 7 que sean necesarias para hacer el valor δ positivo.

Ejemplo. — 1º Se quiere conocer la Pascua juliana para 1912:

$$a = 12, \quad \alpha = 12, \quad \beta = 3,$$

$$\gamma = R \frac{11 \times 12 + 14}{30} = R \frac{146}{30} = 26,$$

$$\delta = R \frac{12 + 17 + 3 - 26}{7} = 6.$$

Aquí se ha tomado en δ , $\nu = 17$ en vez de $\nu = 3$, con el fin de obtener una resta positiva.

La Pascua caerá, pues, el $57 - (26 + 6)$, es decir, el 25 de marzo.

2º Calcular la Pascua gregoriana para 1912:

$$a = 12, \quad \alpha = 12, \quad \beta = 3,$$

$$\gamma = R \frac{11 \times 12 + 5}{30} = R \frac{137}{30} = 17,$$

$$\delta = R \frac{12 + 4 + 3 - 17}{7} = 2.$$

Cae la Pascua, pues, el $26 - (17 + 2)$, es decir, el 7 de abril. Ambas fiestas de Pascua caen en el mismo día (no es necesario esto), porque el 25 de marzo estilo antiguo da el 38 de marzo, es decir, el 7 de abril estilo nuevo, si le agregamos la diferencia calendaria 13.

Para encontrar esta fórmula fuí estimulado por un trabajo del profesor doctor J. Hartmann, director del Observatorio astronómico de Göttingen, trabajo que fué publicado en *Astronomische Nachrichten*, número 4473, y que da á conocer una nueva fórmula para calcular la Pascua de Resurrección. Para probar mi fórmula voy á exponer una muy parecida á la de Hartmann, advirtiendo que con la mía se opera con números menores, la que compruebo en primer lugar.

Según la resolución adoptada en el concilio de Nicea, debe celebrarse la fiesta de Resurrección en el primer domingo que sigue á la primera luna llena de primavera (para el hemisferio norte). Pero la luna llena no considerada astronómicamente, sino que determinada según una regla cíclica que lleva el nombre del ateniense Méton. Según él equivalen 235 lunas llenas á 19 años julianos. Por eso basta conocer las lunas llenas de tal ciclo de 19 años para conocer también todas las lunas llenas futuras (y todas las anteriores), agregando ó substrayendo tantas partes de 19 años á ó de las fechas ya conocidas.

La luna llena de Pascua podía caer por eso cuando más temprano el 21 de marzo (pues debía tener lugar en primavera, cuyo comienzo estaba fijado para el 21 de marzo) y á más tardar el 18 de abril ó 49 de marzo, sólo 28 (y no 29) días más tarde, porque el cálculo cíclico de la epacta que prescribía meses lunares, alternativamente de 29 y 30 días de duración, tenía para el 5 de abril dos epactas, 25 y 24, escritas juntas, así que existían todas las 30 epactas posibles en el transcurso del tiempo entre el 21 de marzo hasta el 18 de abril, de tal modo que el 21 de marzo tenía la epacta un valor 10, el cual disminuía hasta 0 para el 31 de marzo, para comenzar el 1º de abril con el valor 29 y disminuir nuevamente hasta 11 el 18 de abril. El día en este período de tiempo, designado así con la epacta del año, era de luna nueva (véase *Calendario astronómico para 1911*, pág. 121) y 13 días más tarde hubo luna llena.

Como el año solar era de 365 días (el día bisiesto eventual quedó sin designación de epactas) igual á 12 meses lunares de duración alternativa de 30 y 29 días, los que dan en conjunto 354 días, más los 11 restantes, tuvieron lugar todas las lunas llenas en el año siguiente 11 días más temprano y así sucesivamente á través del ciclo lunar de 19 años, al fin del cual se hizo empezar la luna llena 12 días antes. De este modo llegábamos con $18 \times 11 + 1 \times 12 = 210 = 7 \times 30$ á la misma epacta con que habíamos comenzado el ciclo.

Á nosotros nos interesan sólo las lunas llenas entre el 21 de marzo y 18 de abril. Ordenemos los años según números de orden a en tales ciclos de 19 años, formando $a = R \frac{A}{19}$ y determinemos la luna llena de Pascua para un año cualquiera de un ciclo $a = o$. Tal era el año 532 ($= 28 \times 19$) y para él era la luna llena de Pascua un 5 de abril ó 36 de marzo. Para expresar que nosotros no debemos colocar la luna llena de Pascua antes del 21 de marzo, escribimos el valor inicial $21 + 15$ de marzo en vez de 36, pues para cada año siguiente del ciclo caerá la luna llena 11 días más temprano y tan pronto como se hiciera negativo el número al lado de 21, 19 días más tarde, ó 30 días más tarde y 11 más temprano respectivamente. Para un año cualquiera a del ciclo cae, pues, la luna llena de Pascua el $21 + (15 - 11a + x 30)$ de marzo, porque $11a$ puede alcanzar como máximo el valor 198 y entonces deberá agregar en el último caso $7 \times 30 = 210$ para no arribar antes del 21 de marzo.

Podemos escribir lo siguiente la luna llena de Pascua cae el $21 + c'$ de marzo, siendo $c' = R \frac{225 - 11a}{30}$; por medio del último símbolo se suprimirían múltiples superfluos de 30.

Coloquemos aquí $c = 29 - c'$ y así obtendremos

$$c = 29 - R \frac{225 - 11a}{30} = R \frac{14 + 11a}{30};$$

habrá pues luna llena de Pascua el $50 - c$ de marzo.

Por medio de esta transformación se suprime el número alto 225, contenido en el dividendo c' , que por general no tiene objeto que sea tan grande.

Si es ahora w el día de la semana en que hay luna llena (véase la disertación anterior), será el domingo de Pascua 1 ú 8, cayendo, pues, este último $8 - w$ más tarde. Dado el caso que w fuera igual á 1, es decir, que cayera la luna llena de Pascua en un domingo, tendremos la fiesta de Pascua 7 días después de la luna llena de Pascua, no coincidiendo, pues, ambas fechas, como acontecería si empleáramos la fórmula errónea $1 - w$.

Pero para w tenemos en el calendario juliano

$$w = R \frac{A + q \left(\frac{A}{4} \right) + m + \rho + 4}{7}$$

ρ es igual á 4 por tratarse de una fecha de marzo; será entonces

$$w_{\text{marzo}} = R \frac{A + q \left(\frac{A}{4}\right) + m + 4 + 4}{7} = R \frac{A + q \left(\frac{A}{4}\right) + m + 1}{7}$$

pero en lugar de ésto debemos escribir

$$w_{\text{marzo}} = R \frac{A + q \left(\frac{A}{4}\right) + m}{7} + 1$$

para poder obtener para w el valor 7 (sábado) y para que el valor 0 quede suprimido; sólo así tienen los $8 - w$ días en que cae más tarde el domingo de Pascua siempre valores entre 1 y 7.

Siendo además $m = 50 - c$, será

$$w = R \frac{A + q \left(\frac{A}{4}\right) + 50 - c}{7} + 1 = R \frac{A + q \left(\frac{A}{4}\right) + 1 - c}{7} + 1$$

y $8 - w$ de consiguiente

$$7 - R \frac{A + q \left(\frac{A}{4}\right) + 1 - c}{7} = 7 - d.$$

La Pascua caerá por eso el día $50 - c + 7 - d = 57 - (c + d)$ de marzo.

Coloquemos nuevamente juntas las abreviaciones y fórmulas para el calendario juliano y tendremos entonces para él:

$$\begin{aligned} a &= R \frac{A}{19} \\ q &= Q \frac{A}{4} \\ c &= R \left(\frac{11a + 14}{30} \right) \\ d &= R \left(\frac{A + q + 1 - c}{7} \right) \end{aligned}$$

La Pascua = $57 - (c + d)$ de marzo = $26 - (c + d)$ de abril.

Ahora para deducir de aquí la fórmula análoga para el calendario gregoriano, hay que tomar en cuenta solamente las prescripciones de Gregorio XIII. La diferencia calendaria $K = s - q \left(\frac{s}{4}\right) - 2$ introducida por él ha sido mencionada ya en el artículo anterior. Pero él mejoró también el cálculo referente á las lunas llenas. El ciclo de Metón es erróneo en cuanto en efecto duran

	Días
235 meses por término medio.....	6939.6887
19 años julianos	6939.75

Si se hacen repetir, pues, las lunas llenas cada 19 años, se atrasan en cada ciclo por 0.0613 de día, y este error cometido siempre en el mismo sentido adquirirá un valor de un día entero en $\frac{19}{0.0613}$ ó 310 años. Es decir, después de 310 años habrá luna nueva verdadera un día antes que lo calculado, habiendo consistido este error en 1582, en relación con los 325 años que tomó en cuenta el concilio de Nicea, ya en 4 días enteros, pues el período de 1257 años es casi 310 multiplicado por 4. Las lunas nuevas empiezan, pues, 4 días antes que como lo estimaba el cálculo de las epactas, y este error fué suprimido restando de los resultados del cálculo referente á las epactas 3 unidades. El cálculo de las epactas no se refería á la luna nueva astronómica, es decir, al momento de la conjunción, sino que á la luna « nueva » que se refiere á la primera visibilidad en el cielo de la hoz de la luna, que aparece alrededor de un día después.

Y para que este error no se introdujera nuevamente, se acordó reducir otra vez en una unidad la fecha calculada para la luna llena, en lugar de efectuar la reducción cada 310 años, procedimiento que habría sido enteramente exacto pero incómodo — ocho veces en un período de 2500 años, á saber, 7 veces después de cada 300 y una después de 400 años. Estas « ecuaciones de la luna » debían ser válidas para los años 1800, 2100, 2400, 2700, 3000, 3300, 3600, 3900 y 4300 (en vez de 4200); luego después 4600, etc. Representémoslas por el signo € y formemos la fórmula $\text{€} = q \frac{s}{3} - 5$ si nos circunscribimos al período hasta 4100; pero si queremos continuar, tendría que ser la siguiente :

$$\text{€} = q \frac{s - q \frac{s - 17}{25}}{3} - 5.$$

Se altera, pues, cada fase de la luna juliana y de consiguiente también la luna llena de Pascua por

$$\begin{array}{ll} 1^\circ & - 3 \\ 2^\circ & + \text{ la diferencia calendaria } K = + s - q \left(\frac{s}{4} \right) - 2 \\ 3^\circ & - \text{ la ecuación lunar } \text{€} = - q \left(\frac{s}{3} \right) + 5 \end{array}$$

si tomamos en consideración el período hasta 4199.

La substracción de la primera y tercera corrección y la adición de la segunda da en general

$$K - \text{C} - 3 = s - q \left(\frac{s}{3} \right) - q \left(\frac{s}{4} \right)$$

cantidad por la cual hay que corregir en sentido positivo la luna llena juliana para obtener la gregoriana. Nuestra fórmula nos da para la luna llena de Pascua el $50 - c$ de marzo, que aplicada al sistema gregoriano equivale á

$$50 - \left[c - s + q \left(\frac{s}{3} \right) + q \left(\frac{s}{4} \right) \right]$$

de marzo, ó, es menester de transformar la fórmula

$$c_j = R \frac{14 + 11a}{30}$$

en

$$c_g = R \frac{14 - s + q \left(\frac{s}{3} \right) + q \left(\frac{s}{4} \right) + 11a}{30}$$

Si se coloca en general

$$c = R \frac{M + 11a}{30}$$

entonces será $M = 14$ constantemente para el calendario juliano, pero para el gregoriano $M = 14 - s + q \left(\frac{s}{3} \right) + q \left(\frac{s}{4} \right)$.

En cuanto al cálculo para el día de la semana de la luna llena de Pascua, sabemos del artículo anterior que es menester agregar $-K$ á la fórmula para el día de la semana del calendario juliano, con el objeto de hacerla válida para la fecha gregoriana. Si es, pues, por general nuestro $d = R \frac{q + D - c}{7}$, entonces es siempre para el calendario juliano $D_j = 1$, pero para el gregoriano $D_g = 1 - K = 3 - s - q \left(\frac{s}{4} \right)$. Estos valores son siempre negativos, pero agregándoles múltiples de 7 se les puede transformar en positivos, pues todo depende en el cálculo para d de la resta de los siete.

Repitiendo obtenemos de consiguiente para ambos calendarios las fórmulas :

$$a = R \frac{A}{19}$$

$$q = Q \frac{A}{4}$$

$$c = R \frac{11a + M}{30}$$

$$d = R \frac{A + q + D - c}{7}$$

La Pascua en $57 - (c + d)$ de marzo = $26 - (c + d)$ de abril y los valores numéricos de M y D da la siguiente tabla :

	M	D
Calendario juliano.....	14	1
Calendario gregoriano 1582-1699.....	7*	5
— 1700-1799.....	6	4
— 1800-1899.....	6	3
— 1900-2099.....	5**	2
— 2100-2199.....	5**	1
— 2200-2299.....	4*	0
— 2300-2399.....	3	6
— 2400-2499.....	4	6

Debemos mencionar todavía las excepciones á que están sujetas estas fórmulas para el calendario gregoriano. La Pascua debe tener lugar á más tardar el 25 de abril. Pero nuestra fórmula puede dar por resultado, igual como la de Gauss, el 26 de abril cuando c y d resultan igual á 0. Como hay que colocar en su lugar el 19 de abril, llegamos á la conclusión de tener que poner en vez de $d = 0$, $d = 7$ si también $c = 0$. Con esto se hace retroceder en cierto modo la fecha de la luna llena de Pascua, que cae efectivamente en domingo 19 de abril, á sábado 18 de abril, así que puede tener lugar la Pascua el siguiente domingo 19 de abril. En el cálculo habría conducido al mismo resultado si se hubiera colocado en lugar de $c = 0$, lo que en realidad se obtiene, $c = 1$, pues entonces se habría obtenido en lugar de $d = 0$, $d = 6$ y $c + d$ sería ahora en 7 unidades mayor; la Pascua tendría entonces lugar 7 días antes.

En el calendario juliano jamás hay que tomar en cuenta esta excepción, pues aquí nunca podrá resultar $c = 0$ como fácilmente uno puede convencerse.

También en el calendario gregoriano hay siglos en los cuales no puede resultar $c = 0$. Como a tiene sólo 19 valores diferentes, los tiene también la ecuación $c = R \frac{11a + M}{30}$ en cada siglo en vez de los 30 posibles, y es muy probable que no se encuentren entre ellos el valor 0. Donde acontezca esto, es decir, donde no tenga valor

la excepción arriba citada, se han omitido en la tabla para los valores de M los asteriscos; pero un asterisco indica los siglos para los cuales hay que tomar en cuenta la excepción.

Pero las prescripciones eclesiásticas del cálculo traen consigo que esta excepción pueda motivar una otra. Pues si se hace retroceder la luna llena de Pascua del 19 al 18 de abril, habría que colocar para el mismo siglo una luna llena que tuviera lugar el 18 de abril en el 17, porque de otro modo podría acontecer que en el transcurso de 19 años se repitiera el mismo día para la luna llena. Que el 18 de abril es normalmente la fecha para la luna llena, lo indica ya nuestra fórmula $(50 - c)$ de marzo por $c = 1$, pero en su lugar hay que tomar, siguiendo nuestras prescripciones, $c = 2$, pues así nos conduce al resultado de 48 de marzo ó 17 de abril para la luna llena de Pascua. Pero esto tiene sólo valor cuando el 18 de abril en el mismo año es un domingo, pues entonces será éste de Pascua, mientras que siguiendo las reglas habría caído la fiesta en el 25 de abril ($c = 1, d = 0$). Dado el caso que el 18 de abril sea otro día de la semana, no será influenciada por esta segunda excepción la fecha de la Pascua.

Se puede formular la segunda excepción de la manera siguiente: en los siglos en los cuales es aplicable la primera excepción (cuando $c = 0, d = 0$ y en esto se pone $d = 7$) hay que colocar $d = 7$ también cuando resulte $c = 1, d = 0$.

En nuestra tabla han sido designados con dos asteriscos los siglos á los cuales son aplicables ambas excepciones.

Ejemplo de un cálculo según estas fórmulas: la Pascua de Resurrección para 1981.

a) Para el calendario juliano:

$$a = 5$$

$$q = 495$$

$$c = R \frac{11 \times 5 + 14}{30} = 9$$

$$d = R \frac{1981 + 495 + 1 - 9}{7} = R \frac{0 + 5 + 1 - 9}{7} = 4$$

tendrá lugar la Pascua el $(26 - 9 - 4) = 13$ de abril.

b) Para el calendario gregoriano:

$$a = 5$$

$$q = 495$$

$$c = R \frac{11 \times 5 + 5}{30} = 0$$

$$d = R \frac{1981 + 495 + 2 - 0}{7} = R \frac{0 + 5 + 2}{7} = 0$$

como resulta $d = 0$ y $c = 0$, hay que colocar, tomando en cuenta la primera excepción, $d = 7$, y tendrá lugar, pues, la Pascua el $26 - 0 - 7 = 19$ de abril.

Equivaliendo el 19 de abril estilo gregoriano al 6 de abril juliano, tiene lugar en el año 1981 la Pascua gregoriana una semana antes que la juliana.

Si bien es cierto que este modo de calcular es más simple que el de Gauss, se deja sin embargo transformar de tal manera que si se quiere operar con números en lo posible pequeños, se calcule sólo con las decenas y unidades, suprimiendo completamente las centenas del número de años. Se podría objetar que así sería menester simplificar demasiado la constante, pues se tendría que introducir para ella en las fórmulas generales una función del número de siglos; pero esta objeción es válida sólo para el calendario juliano. Siendo en el calendario gregoriano de todos modos M y N según Gauss y M y D según Hartmann funciones del número de siglos, podría hacerse, adicionando otros miembros dependientes de ellas, más complicado el cálculo efectuado una sola vez, pero las constantes así calculadas son válidas también aquí para un siglo entero como en Gauss y Hartmann.

Sea pues $I = 100i + n$ y se tenga que calcular con n . Tenemos entonces $R(I) = R(5i) : 19 + R(n) : 19$, eventualmente $- 19$, ó, abreviando, $a = A + a'$, eventualmente $- 19$. La eventualidad de tener de disminuir la suma colocada á la derecha, en 19, para satisfacer á la ecuación, se presenta evidentemente cuando a es mayor que $18 - A$. El valor s da para cada siglo una (aparentemente nueva) prescripción excepcional.

Tenemos además

$$Q(I) = 4 = 25i + Q(n) - 4$$

ó abreviando

$$q = 25i + q'$$

Con esto será $c = R(11a' + 11A + M) - 30$ y en cuanto al caso excepcional hay que disminuir el dividendo en 11×19 , es decir, en 209, ó, lo que conduce á lo mismo hay que aumentar cuando se presente el caso excepcional la resta c que se ha formado independientemente de esto, en una unidad.

Por fin será

$$\begin{aligned} d &= R(100i + n + 25i + q' - c + D) : 7 = \\ &= R(n + q' - c - i + D) : 7. \end{aligned}$$

Ahora introducimos nuevas constantes :

$$\begin{aligned} \mu &= R(11A + M) - 30 = R[11R(5i) - 19 + M] : 30 \\ \nu &= R(D - i) : 7. \end{aligned}$$

Suprimiendo después nuevamente los acentos, obtenemos las fórmulas definitivas para calcular la Pascua de Resurrección :

$$\begin{aligned} a &= R(n) \quad 19 \\ q &= Q(n) \quad 4 \\ c &= R(11a + \mu) \quad 30 \\ d &= R(n + q + \nu - c) \quad 7 \end{aligned}$$

cayendo la Pascua el día $57 - (c + d)$ de marzo ó $26 - (c + d)$ de abril.

Tal vez parece incómodo que se deba aumentar la cantidad c en una unidad, dado el caso que se obtenga de esta fórmula para a un valor que sumado á $R(5i) \quad 19$ dé por resultado otro mayor que 18, pues parece necesario prestar una atención especial hacia estos casos excepcionales que se producen con frecuencia en algunos siglos. (En el siglo en curso no hay que tomar en cuenta esta excepción, porque 1900 es divisible por 19 sin dejar resta y así a no se diferencia en nada en la fórmula de Hartmann con respecto á ésta). Sin embargo, en $\frac{6}{7}$ de todos los casos, donde entra la excepción, puede ser ella desatendida, y, en los casos restantes, reunida con los otros dos casos excepcionales, de tal modo que apenas ocasionarán mayor trabajo por una atención especial. Se trata de aumentar sólo c en una unidad, pero esto es enteramente sin importancia para el resultado final si hubiera tenido d uno de los valores entre 1 y 6. Pues si c aumenta en la unidad, disminuirá también en la unidad el valor d , calculado con aquél, pero $c + d$, valor que entra en la fórmula final, queda sin alteración y así también la fecha de la Pascua. De otra manera acontece en el caso especial que sin corrección de c , resulta $d = 0$; en este caso será igual á 6, aumentando c en la unidad, como también la suma $c + d$ resultará en 7 unidades mayor que anteriormente, teniendo lugar así la Pascua 7 días más temprano que en el caso si no se hubiera tomado en cuenta la modificación en c . De todo esto se desprende que podemos formular nuestra nueva condición especial de la manera siguiente : si $a = R(n) \quad 19$ es mayor que el valor fijado para cada siglo (véase la tabla 2) de $18 - R(5i) \quad 19$ entonces hay que colocar si d resulta 0, $d = 7$, sin alterar el valor (en realidad erróneo) de c .

Se puede de consiguiente concluir los cálculos sin fijarse al principio en la excepción ; sólo cuando resulte $d = 0$, debemos colocar $d = 7$, dado el caso que a haya sido mayor que el valor excepcional. En forma análoga podemos también colocar las dos excepciones de Hartmann referentes á los siglos que llevan uno ó dos asteriscos. También aquí se necesita cambiar solamente el valor encontrado $c = 0$ (ó $c = 1$ resp.) por $c = 1$ (ó $c = 2$ resp.), dado el caso que resulte $d = 0$, porque de otro modo no tiene influencia el cambio en el resultado. También aquí se puede formular, en vez de cam-

biar á c , *la misma condición* : si ha resultado $c = 0$ ó $c = 1$ respectivamente, debemos tomar en vez de $d = 0$, $d = 7$. Se calcula, pues, siempre sin pensar en las excepciones, sólo cuando obtengamos el valor $d = 0$ lo cambiaremos por $d = 7$, si se presenta una de las siguientes condiciones excepcionales:

1º Para ambos calendarios : si a es mayor que $18 - R$ (5i) 19 ;

2º Para el gregoriano : si resulta $c = 0$ para los siglos provistos de un asterisco, y $c = 0$ ó $c = 1$ para los con dos asteriscos.

Cuan ventajoso es formular esta última excepción en esta forma y no según lo hace Hartmann con su análoga I, se comprende, tomando por ejemplo en consideración que en el siglo actual tiene c cinco veces el valor 0 (1905, 1924, 1943, 1962, 1981) y cinco el valor 1 (1916, 1935, 1954, 1973, 1992), lo que da según nuestra forma I diez casos excepcionales, pero que en realidad son sólo dos, considerando las prescripciones dadas aquí (1954 y 1981), pues sólo dos veces llega á ser al mismo tiempo $d = 0$. En los otros ocho casos habría estado demás tomar en cuenta la prescripción de Hartmann.

En un caso es todavía perjudicial el error eventual en una unidad de c , si resulta el valor erróneo $c = 29$. En este caso será el valor corregido igual á 0, y como el valor d , calculado con esta cantidad, resulta en una unidad mayor que el erróneo, obtenemos que la consecuencia total del error con respecto á la fecha de la Pascua, sea que resulte en 30 días enteros posterior.

En el calendario *juliano* no se presentará jamás este caso excepcional ; puede suceder que resulte $c = 29$, pero será el valor exacto, pues jamás puede cumplirse al mismo tiempo la condición $a > 18 - A$. Esto se puede probar fácilmente. Si $c = R$ ($11a + \mu$)

$30 = R$ ($11a + 11A + 14$) : $30 = 29$ tendrá que ser $a = 15 - A$, pues sólo para este valor se puede cumplir la condición que a sea menor que 19 con números enteros. El dividendo será entonces $165 + 14 = 179$ que dividido por 30 deja la resta 29. Pero si es $a = 15 - A$, entonces no será mayor que $18 - A$.

En el calendario *gregoriano* puede presentarse este caso excepcional y es menester entonces de tratarlo como tal, siguiendo el temperamento de que si resulta c igual á 29 y, según la excepción arriba citada, si es $a = 18 - A$, hay que aumentar á c en una unidad, llegando á ser así igual á 0 ; con esto se calculará en seguida á A . Felizmente se presenta esta excepción muy raras veces. En los tiempos pasados se ha presentado sólo en el año 1590 y reaparecerá nuevamente recién en el siglo 22 para la serie de los años 2114, 2133, 2152, 2171 y 2190, para los cuales se colocará $c = 0$ en lugar de $c = 29$. Como hasta esa fecha se habrá realizado el anhelo de todos, de designar una fecha fija para la Pascua de Resurrección gregoriana, basta hacer mención solamente de esta excepción. Un significado práctico no tiene.

INDICE

PREFACIO.....	V
EXPLICACIÓN DEL ALMANAQUE	XI
 <i>Calendario astronómico para el año 1912. Símbolos y abrevia-</i>	
<i>turas</i>	<i>3</i>
Artículos principales del calendario	4
Correspondencia de las principales fiestas en los varios calendarios, con relación al gregoriano	6
Efemérides del Sol	8
Efemérides de la Luna	20
Salidas y puestas del Sol	32
Salidas y puestas de la Luna	36
Eclipses	60
La marcha de los planetas	62
Lista de estrellas más brillantes que 4.0 ocultadas por la Luna	69
Ocultaciones de estrellas y planetas	70
Lugares medios de estrellas	72
Lugares aparentes de estrellas	74
 <i>Tablas. I. Días y fracciones de año</i>	
II. Para transformar horas, minutos y segundos en frac-	88
ciones de día y viceversa	91
III. Para reducir tiempo medio á tiempo sideral	92
IV. Para reducir tiempo sideral á tiempo medio	93
V. Para conocer la duración del crepúsculo astronómico.	94
VI. Para transformar ángulos en tiempo y viceversa...	96
Constantes y datos diversos	99
 <i>Coordenadas geográficas. República Argentina</i>	
República de Chile	111
República del Paraguay	117
República del Uruguay	126
Mareas	128
Mareas	129

<i>Apéndice.</i> Fórmula para calcular el día de la semana por F. W. Ristenpart.....	137
Fórmula especial para el siglo en curso.....	141
Fórmula con pequeños números para calcular la Pascua de Resurrección por F. W. Ristenpart.....	142

APÉNDICE DEL ALMANAQUE DE 1911

Fórmula de Gauss para la Pascua.....	122
Tabla para conocer á qué día de la semana corresponde una fecha cualquiera de nuestra era.....	123

