

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

TERCER AÑO

AÑO 1913

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE CONI HERMANOS

684, PERÚ, 684

1913

P R E F A C I O

Cón el presente tomo aparece por tercera vez el Calendario Astronómico para la parte austral de la América del Sur, que se publica en cooperación entre las Repúblicas Argentina, de Chile y del Uruguay conforme á la resolución del Congreso Científico Internacional Americano reunido en Buenos Aires el año 1910.

Colaboraron en la confección del Calendario, como en los años anteriores, los Observatorios de la Plata, Santiago de Chile, el Señor Hamlet Bazzano y el subscripto.

Con leves modificaciones continúa los datos de los tomos anteriores poniéndolos al día en cuanto son variables. Hay que enumerar entre las modificaciones especialmente la tabla de los faros en la costa del Uruguay, que no se publicó en los años anteriores, y distintas correcciones introducidas en las listas de coordenadas geográficas.

Revisando éstas, especialmente la referente á la República Argentina, sentíase la urgencia de una recolección completa y elaboración crítica del vasto y disperso material existente, cuyo valor es muy variado. Será una labor muy trabajosa y poco grata, pero de inmensa utilidad para la geografía y cartografía argentinas. Para facilitar desde luego, sería de desear que en adelante nunca se citen coordenadas geográficas sin indicar cuidadosamente su

procedencia y, en cuanto sea posible, el lugar donde fueron publicadas por primera vez.

En cuanto á la unificación del punto de referencia para las longitudes, que este Calendario siempre persiguió como uno de sus fines principales, se ha adelantado considerablemente, habiendo resuelto el Instituto Geográfico Militar Argentino (3^a División del Estado Mayor del Ejército) referir los meridianos de todas sus publicaciones cartográficas á la posición del Observatorio de Greenwich.

La aplicación de los husos horarios, en la parte de Sud América á que se refiere el Calendario, no se ha generalizado en el transcurso del año pasado no obstante las diversas iniciativas que había al respecto.

Debido á diversas causas, quizás inevitables en trabajos repartidos entre varios colaboradores dispersos, sale este Calendario con atraso.

No puedo dejar de mencionar que el presente tomo es el último en que pudo colaborar con su varonil iniciativa, actividad y amplios conocimientos, el malogrado profesor doctor Fr. W. Ristenpart á cuyo entusiasmo debía esta publicación su origen.

DR. W. SCHULZ.

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: $12^h 10^m 34^s.36 - 12^h = + 10^m 34^s.36$

Mayo 1º. Ecuación del tiempo: $11\ 57\ 2.29 - 12 = - 2\ 57.71$

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 1° de marzo á 7^h23^m23^s.74, tiempo medio del meridiano 60°. Se efectúa el cálculo de la manera siguiente :

Tiempo sideral á mediodía medio, marzo 1°, meridiano 60°	22 ^h 35 ^m 23 ^s .41
Después de mediodía ha transcurrido en tiempo medio	7 23 23.74
Reducción á tiempo sideral para 7 ^h (1).....	+ 1 9.00
— — 23 ^m	+ 3.78
— — 23 ^s .74.....	+ 0.07
Tiempo sideral el 1° de marzo á 7 ^h 23 ^m 23 ^s .74 t. m.	.30 ^u 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 :

$$19^h49^m57^s.91 + 10^m34^s.22 = 20^h0^m32^s.13$$

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

(1) Véase tabla III, página 92.

$$2^{\text{h}}36^{\text{m}}3^{\text{s}}.08 - 2^{\text{m}}57^{\text{s}}.72 = 2^{\text{h}}33^{\text{m}}5^{\text{s}}.36$$

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 los tiempos de las salidas y puestas del Sol, en tiempo medio civil, calculados para el meridiano 60° Oeste de Greenwich. Los valores dados son calculados para las salidas y puestas del borde superior del sol, corregidos de la refracción horizontal media, de la paralaje horizontal media, y del semidiámetro medio. Los mismos valores sirven también para calcular la hora de las salidas y puestas del Sol para cualquier lugar en la República Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay.

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 del 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 51 ^m	7 ^h 6 ^m	7 ^h 44 ^m	8 ^h 13 ^m
Puesta	17 6	16 52	16 13	15 45

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

	Salidas	Puestas
Córdoba	6 ^h 54 ^m	17 ^h 3 ^m
Montevideo	7 3	16 55
Punta Arenas	8 9	15 49

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 11 ^m	17 ^h 20 ^m
Montevideo	6 48	16 40
Punta Arenas	7 53	15 33

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 medianoche. 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 11 ^m a. m.	5 ^h 20 ^m p. m.
Montevideo.....	6 48 —	4 40 —
Punta Arenas....	7 53 —	3 33 —

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 ella 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, que los valores son calculados para el meridiano 60° oeste de Greenwich, y á causa del rápido movimiento de la Luna, no es posible obtener valores exactos para lugares muy distantes de este meridiano.

También en esta tabla hay que tomar nota de que las horas después de 12^a 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 estrellas que pueden ser ocultadas durante el año de 1913 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 auxi-

liares 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:

$$\varphi' = \varphi - 690''.65 \operatorname{sen} 2\varphi$$

$$\log r = 9.999275 + 0.000727 \cos 2\varphi.$$

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 en frente.

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

$$u = r \cos \varphi' \operatorname{sen} (h + \tau')$$

$$v = r \operatorname{sen} \varphi' \cos D_\star - r \cos \varphi' \operatorname{sen} D_\star \cos (h + \tau')$$

$$u' = \lambda r \cos \varphi' \cos (h + \tau') \quad \log \lambda = 9.41946 - 10$$

$$v' = \lambda r \cos \varphi' \operatorname{sen} (h + \tau') \operatorname{sen} D_\star$$

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 sidereal y expresando lo último en arco $(\tau + \tau_e)'$, respectivamente $(\tau + \tau_s)'$. Se calcula para la entrada:

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

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

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

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

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

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

$$m_1 \operatorname{sen} M_1 = p_1 - u_1 \quad n_1 \operatorname{sen} N_1 = p' - u_1'$$

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

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

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

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 del 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 iguales. Los lugares medios han sido tomados del *Catálogo fundamental* de Auwers, que aparece en el *Berliner Astronomisches Jahrbuch* para el año 1913, las efemérides de los lugares aparentes se han tomado de la *American Eph-*

meris para 1913, habiéndose tratado naturalmente de reducir las 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 $0^d 56^m 34^s 12$ en horas, minutos y segundos:

0 ^d 56.....	13 ^h 26 ^m 24 ^s
0.0034.....	4 53.76
0.00001.....	0.864
0.000002.....	0.173
0.563412.....	13 31 18.797

2° Hay que cambiar $4^h 29^m 38^s 654$ 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)
4 29 38.650.....	0.187253	

La diferencia, que todavía existe de 0:004 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
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
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 = $-23^{\circ}0'$, 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 $111^{\circ}22'33''.4$ 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 $14^{\text{h}}51^{\text{m}}0^{\text{s}}.46$ 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 $+9^{\circ}31$ Celsius, 752^{mm}.73 altura barométrica y temperatura del termómetro interior $+10^{\circ}$. 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 de 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. 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 Risso Patrón. La segunda es una reimpresión aumentada 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, las que completamos con datos facilitados por el señor Hamlet Bazzano.

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.

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.

MAREAS Y FAROS EN LA COSTA DE URUGUAY

Los datos referentes á mareas y faros de la República del Uruguay nos fueron facilitados por el jefe de la Oficina meteorológica nacional don Hamlet Bazzano.

CALENDARIO ASTRONÓMICO

PARA EL AÑO 1913

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. ♋ Cáncer.	10. ♑ Capricornus.
5. ♌ Leo.	11. ♒ Aquarius.
6. ♍ Virgo.	12. ♓ Pisces.

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 1913

Cronología

El año **1913** del calendario gregoriano corresponde :

Al año **6626** del período juliano ;

Al año **2666** de la fundación de Roma, según Varro ;

Al año **2573** de la era japonesa.

Durante el mismo año **1913** empezarán :

El 14 de enero, el año **1913** del calendario ruso ;

El 6 de febrero, el año **50** del ciclo 76 del calendario chino ;

En julio, el año **2689** de las Olimpiadas ó el primero de la Olimpiada 673 ;

El 11 de septiembre, el año **1630** de la era de Diocleciano ;

El 23 de septiembre, el año **122** del calendario republicano francés ;

El 2 de octubre, el año **5674** de la era de los judíos ;

El 30 de noviembre, el año **1332** de la Hégira, era de los mahometanos.

Cómputo eclesiástico

Número de oro	14	Indicción Romana.....	11
Epacta.....	XXII	Letra Dominical.....	E
Ciclo solar	18		

Témporas

Febrero 12, 14 y 15.

Mayo 14, 16 y 17.

Septiembre 18, 20 y 21.

Diciembre 18, 20 y 21.

Fiestas movibles

Domingo de Septuagésima.....	19 de enero
Miércoles de Ceniza	5 de febrero
Domingo de Ramos	16 de marzo
Pascua de Resurrección.....	23 de marzo
Rogaciones	28, 29 y 30 de abril
Ascensión del Señor	1º de mayo
Pentecostés.....	11 de mayo
La Santísima Trinidad.....	18 de mayo
Corpus Christi.....	22 de mayo
Domingos entre Pentecostés y Adviento.....	XXVIII
Primer domingo de Adviento..	30 de noviembre

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 6. La Epifanía 7. 14. 19. Septuagésima 2. La Purificación 5. 9. Cenuza 19. Primer domingo de Cuaresma 23. 12. Domingo de Ramos 16. 20. Pascua de Resurrección 23. La Anunciación 25. 7. Rogaciones 22. La Ascensión 27. Pentecostés 28. Corpus Christi	Navidad Primer día del año Epifanía Septuagésima Cenuza Anunciación Pascua de Resurrección San Jorge	Ayuno de Esther Purim Pascua	Nacimiento del Profeta
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Julio	15. Natividad de San Juan Bautista 22. San Pedro y San Pablo 24. 29.	Santísima Trinidad Todos los Santos Natividad de San Juan Bautista	Pentecostés	Ascensión del Profeta
Agosto	4. La Asunción 12. 15. 19. 2. Natividad de María Santísima 3. 8. 21. 2. Días de Difuntos 5. 11. 16. 24.	La Transfiguración Natividad de María Santísima	Ayuno de Tamuz Ayuno de Ab Año nuevo Ayuno de Guedaliah Expiación Tabernáculos Alegría	Día 1 del Ramadan Día 30 del Ramadan Be'ram Grande
Septiembre				
Octubre				
Noviembre	1. Todos los Santos 3. Día de Difuntos 10. 30. Primer domingo de Adviento 4. La Inmaculada Concepción 8. 14. 24. 25. Navidad	La Presentación Santa Catalina Adviento	Dedicación	Be'ram Chico Año nuevo

EFEMÉRIDES DEL SOL

SOL. — Enero 1913

Días del mes	Días de la semana	Tiempo medio á mediodía verdadero				Tiempo sidereal á mediodía medio				Declinación aparente del Sol					
		Meridiano 60		Mer.75		Meridiano 60		Mer.75		Meridiano 60		Meridiano 75			
		Á mediodía medio		Med. verd.		Med. medio		Med. verd.		Med. medio		Med. verd.			
		h	m	s	s	h	m	s	s	°	'	"	"	"	"
1	M.	12	3	38.27	39.45	18	42	46.57	56.42	-23	1	26.9	26.2	14.6	13.9
2	J.	4	6.59	7.76		46	43.12	52.97		22	56	19.4	18.5	6.0	5.1
3	V.	4	34.57	35.73		50	39.68	49.53		22	50	44.5	43.4	29.9	28.8
4	S.	5	2.21	3.35		54	36.24	46.09		22	44	42.2	40.9	26.5	25.2
5	D.	5	29.44	30.56		58	32.80	42.65		22	37	72.7	71.2	55.9	54.4
6	L.	12	5	56.23	57.33	19	2	29.36	39.21	-22	30	76.5	74.8	58.5	56.8
7	m.	6	22.55	23.63		6	25.92	35.77		22	23	53.4	51.5	34.3	32.4
8	M.	6	48.37	49.43		10	22.48	32.33		22	15	63.9	61.7	43.7	41.5
9	J.	7	13.67	14.71		14	19.03	28.88		22	7	48.0	45.5	26.8	24.3
10	V.	7	38.41	39.43		18	15.59	25.44		21	58	66.2	63.4	43.9	41.1
11	S.	12	8	2.59	3.58	19	22	12.15	22.00	-21	49	58.6	55.5	35.2	32.1
12	D.	8	26.16	27.13		26	8.71	18.56		21	39	85.5	82.0	61.1	57.6
13	L.	8	49.08	50.03		30	5.27	15.12		21	29	87.3	83.5	61.8	58.0
14	m.	9	11.36	12.28		34	1.83	11.68		21	19	64.2	60.1	37.7	33.6
15	M.	9	32.97	33.86		37	58.39	68.24		21	8	76.4	72.1	48.9	44.6
16	J.	12	9	53.89	54.74	19	41	54.94	64.79	-20	57	64.5	59.8	36.0	31.3
17	V.	10	14.10	14.92		45	51.50	61.35		20	45	88.6	83.5	59.1	54.0
18	S.	10	33.57	34.36		49	48.06	57.91		20	33	89.2	83.7	58.7	53.2
19	D.	10	52.31	53.07		53	44.62	54.47		20	21	66.5	60.7	35.0	29.2
20	L.	11	10.28	11.01		57	41.17	51.02		20	8	80.9	74.8	48.5	42.4
21	m.	12	11	27.49	28.19	20	1	37.73	47.58	-19	55	72.6	66.2	39.3	32.9
22	M.	11	43.95	44.62		5	34.29	44.14		19	42	42.2	35.4	7.9	1.1
23	J.	11	59.62	60.26		9	30.85	40.70		19	28	49.7	42.6	14.5	7.4
24	V.	12	14.53	15.13		13	27.41	37.26		19	13	95.8	88.4	59.7	52.3
25	S.	12	28.64	29.21		17	23.96	33.81		18	59	60.6	52.9	23.7	16.0
26	D.	12	12	41.98	42.52	20	21	20.52	30.37	-18	44	64.6	56.6	26.8	18.8
27	L.	12	54.53	55.03		25	17.08	26.93		18	29	48.0	39.7	9.4	1.1
28	m.	13	6.29	6.76		29	13.63	23.48		18	13	71.3	62.7	31.8	23.2
29	M.	13	17.25	17.69		33	10.19	20.04		17	57	75.0	66.1	34.7	25.8
30	J.	13	27.40	27.81		37	6.75	16.60		17	41	59.2	50.0	18.1	8.9
31	V.	13	36.76	37.14		41	3.31	13.16		17	24	84.3	74.9	42.4	33.0

	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"	0.98324	146.976
— 11.....	16' 17.67"	8.95"	0.98347	147.010
— 21.....	16' 16.99"	8.94"	0.98415	147.112

La Tierra está en su distancia mínima del Sol, es decir en Perihelio, el 0 de enero á las 9 p. m.

El Sol entra al signo del Acuario, el 20 de enero á las 11 a. m.

SOL. — Febrero 1913

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.	12 ^b 13 ^m 45.32 ^s	45.65 ^s	20 ^h 44 ^m 59.86 ^s	69.71 ^s	—17° 7' 90.7"	81.1"	48.1"	38.5"
2	D.	13 53.06	53.36	48 56.42	66.27	16 50 79.1	69.3	35.7	25.9
3	L.	14 0.00	0.27	52 52.98	62.83	16 32 109.8	99.7	65.7	55.6
4	m.	14 6.12	6.36	56 49.53	59.38	16 15 63.2	52.7	18.4	7.9
5	M.	14 11.44	11.64	21 0 46.09	55.94	15 57 59.6	48.8	14.1	3.3
6	J.	12 14 15.94	16.11	21 4 42.65	52.50	—15 38 99.4	88.5	53.2	42.3
7	V.	14 19.63	19.76	8 39.20	49.05	15 20 63.4	52.3	16.5	5.4
8	S.	14 22.52	22.62	12 35.76	45.61	15 1 71.5	60.2	24.0	12.7
9	D.	14 24.59	24.66	16 32.31	42.16	14 42 64.6	53.1	16.5	5.0
10	L.	14 25.86	25.89	20 28.87	38.72	14 22 102.9	91.2	54.2	42.5
11	m.	12 14 26.35	26.35	21 24 25.43	35.28	—14 3 67.0	55.1	17.7	5.8
12	M.	14 26.05	26.03	28 21.98	31.83	13 43 77.2	65.2	27.3	15.3
13	J.	14 24.98	24.92	32 18.54	28.39	13 23 73.8	61.6	23.4	11.2
14	V.	14 23.14	23.04	36 15.09	24.94	13 2 117.6	105.3	66.6	54.3
15	S.	14 20.53	20.41	40 11.65	21.50	12 42 88.7	76.4	37.2	24.9
16	D.	12 14 17.18	17.01	21 44 8.20	18.05	—12 21 107.7	95.4	55.7	43.4
17	L.	14 13.09	12.90	48 4.76	14.61	12 0 114.9	102.5	62.5	50.1
18	m.	14 8.31	8.09	52 1.31	11.16	11 39 110.9	98.5	58.0	45.6
19	M.	14 2.81	2.57	55 57.87	67.72	11 18 96.0	83.6	42.6	30.2
20	J.	13 56.63	56.37	59 54.42	64.27	10 57 70.5	58.0	16.7	4.2
21	V.	12 13 49.79	49.49	22 3 50.98	60.83	—10 35 94.7	82.2	40.5	28.0
22	S.	13 42.30	41.98	7 47.53	57.38	10 13 109.2	96.7	54.6	42.1
23	D.	13 34.19	33.84	11 44.09	53.94	9 51 114.2	101.7	59.2	46.7
24	L.	13 25.48	25.10	15 40.64	50.49	9 29 110.1	97.7	54.7	42.3
25	m.	13 16.19	15.79	19 37.20	47.05	9 7 97.3	85.0	41.6	29.3
26	M.	12 13 6.33	5.90	22 23 33.75	43.60	— 8 45 76.4	64.1	20.3	8.0
27	J.	12 55.91	55.46	27 30.31	40.16	8 22 107.6	95.4	51.2	39.0
28	V.	12 44.97	44.50	31 26.86	36.71	8 0 71.1	59.0	14.4	2.3

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Febrero 1.....	16' 15.61"	8.93"	0.98555	147.321
— 11.....	16 13.94	8.92	0.98722	147.571
— 21.....	16 11.94	8.90	0.98926	147.876

El Sol entra al signo de los Peces, el 19 de febrero á las 2 a. m.

SOL. — Marzo 1913

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 ^h m ^m s ^s	s ^s	h ^h m ^m s ^s	s ^s	° ' "	"	"	"
1	S.	12 12 33.54	33.05	22 35 23.41	33.26	— 7 37 87.6	75.6	30.6	18.6
2	D.	12 21.60	21.09	39 19.97	29.82	7 14 97.3	85.4	40.1	28.2
3	L.	12 9.17	8.64	43 16.52	26.37	6 51 100.8	89.1	43.3	31.6
4	m.	11 56.28	55.73	47 13.08	22.93	6 28 98.4	86.9	40.7	29.2
5	M.	11 42.96	42.39	51 9.63	19.48	6 5 90.4	79.1	32.5	21.2
6	J.	12 11 29.18	28.60	22 55 6.18	16.03	— 5 42 77.3	66.2	19.2	8.1
7	V.	11 15.00	14.40	59 2.74	12.59	5 18 119.5	108.7	61.2	50.4
8	S.	10 60.41	59.80	23 2 59.29	69.14	4 55 97.6	87.0	39.1	28.5
9	D.	10 45.45	44.82	6 55.85	65.70	4 32 71.9	61.5	13.3	2.9
10	L.	10 30.13	29.48	10 52.40	62.25	4 8 102.8	92.5	44.0	33.7
11	m.	12 10 14.46	13.80	23 14 48.95	58.80	— 3 45 70.5	60.4	11.6	1.5
12	M.	9 58.47	57.79	18 45.51	55.36	3 21 95.5	85.7	36.5	26.7
13	J.	9 42.15	41.46	22 42.06	51.91	2 57 118.3	108.7	59.2	49.6
14	V.	9 25.54	24.84	26 38.62	48.47	2 34 79.2	69.8	20.1	10.7
15	S.	9 8.66	7.95	30 35.17	45.02	2 10 98.8	89.7	39.6	30.5
16	D.	12 8 51.53	50.81	23 34 31.72	41.57	— 1 46 117.3	108.5	58.1	49.3
17	L.	8 34.16	33.43	38 28.27	38.12	1 23 75.3	66.8	16.0	7.5
18	m.	8 16.58	15.84	42 24.83	34.68	0 59 92.7	84.5	33.4	25.2
19	M.	7 58.79	58.05	46 21.38	31.23	0 35 110.1	102.3	50.8	43.0
20	J.	7 40.85	40.10	50 17.94	27.79	0 12 67.7	60.2	8.5	1.0
21	V.	12 7 22.77	22.01	23 54 14.49	24.34	+ 0 10 33.7	40.9	92.9	100.1
22	S.	7 4.57	3.81	58 11.05	20.90	0 34 14.1	21.1	73.3	80.3
23	D.	6 46.28	45.51	0 2 7.60	17.45	0 57 53.3	60.1	112.4	119.2
24	L.	6 27.91	27.14	6 4.15	14.00	1 21 30.9	37.4	89.9	96.4
25	m.	6 9.49	8.72	10 0.71	10.56	1 45 6.5	12.7	65.4	71.6
26	M.	12 5 51.05	50.28	0 13 57.26	67.11	+ 2 8 39.8	45.7	98.6	104.5
27	J.	5 32.62	31.85	17 53.81	63.66	2 32 10.5	16.0	69.2	74.7
28	V.	5 14.21	13.44	21 50.37	60.22	2 55 38.2	43.3	96.8	101.9
29	S.	4 55.84	55.08	25 46.92	56.77	3 19 2.7	7.5	61.1	65.9
30	D.	4 37.54	36.78	29 43.47	53.32	3 42 23.3	27.8	81.6	86.1
31	L.	4 19.32	18.56	33 40.03	40.88	4 5 40.0	44.1	98.1	102.2

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Marzo 1.....	16' 10.04"	8.88"	0.99120	148.166
— 11.....	16 7.49	8.86	0.99380	148.554
— 21.....	16 4.85	8.83	0.99652	148.961

El Sol entra al signo del Aries el 21 de marzo, á la 1 a. m. En este momento principiará el *Otoño*.

SOL. — Abril 1913

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.	12 ^h 4 ^m 1.19	0.44	0 ^h 37 ^m 36.58	46.43	+ 4° 28' 52.2"	56.0"	110.1"	113.9"
2	M.	3 43.19	42.44	41 33.14	42.99	4 51 59.7	63.2	117.4	120.9
3	J.	3 25.31	24.57	45 29.69	39.54	5 15 2.1	5.4	59.6	62.9
4	V.	3 7.60	6.86	49 26.24	36.09	5 37 59.1	62.0	116.3	119.2
5	S.	2 50.04	49.31	53 22.80	32.65	6 0 50.0	52.6	107.0	109.6
6	D.	12 2 32.67	31.95	0 57 19.35	29.20	+ 6 23 34.9	37.3	91.6	94.0
7	L.	2 15.50	14.79	1 1 15.91	25.76	6 46 13.2	15.3	69.6	71.7
8	m.	1 58.55	57.85	5 12.46	22.31	7 8 44.6	46.4	100.7	102.5
9	M.	1 41.83	41.14	9 9.01	18.86	7 31 8.5	10.0	64.3	65.8
10	J.	1 25.34	24.66	13 5.57	15.42	7 53 24.8	26.1	80.3	81.6
11	V.	12 1 9.11	8.44	1 17 2.12	11.97	+ 8 15 33.0	34.1	88.1	89.2
12	S.	0 53.15	52.49	20 58.68	68.53	8 37 32.8	33.5	87.6	88.3
13	D.	0 37.47	36.82	24 55.23	65.08	8 59 23.9	24.3	78.3	78.7
14	L.	0 22.08	21.45	28 51.79	61.64	9 21 5.8	6.0	59.8	60.0
15	m.	0 7.02	6.41	32 48.34	58.19	9 42 38.4	38.4	92.0	92.0
16	M.	11 59 52.31	51.71	1 36 44.89	54.74	+10 4 1.1	1.0	54.3	54.2
17	J.	59 37.92	37.35	40 41.45	51.30	10 25 13.7	13.4	66.5	66.2
18	V.	59 23.93	23.36	44 38.01	47.86	10 46 16.0	15.5	68.4	67.9
19	S.	59 10.30	9.74	48 34.56	44.41	11 7 7.6	6.9	59.5	58.8
20	D.	58 57.07	56.53	52 31.11	40.96	11 27 48.3	47.4	99.7	98.8
21	L.	11 58 44.26	43.74	1 56 27.67	37.52	+11 48 17.7	16.6	68.7	67.6
22	m.	58 31.89	31.38	2 0 24.23	34.08	12 8 35.5	34.3	86.0	84.8
23	M.	58 19.97	19.48	4 20.78	30.63	12 28 41.3	39.9	91.3	89.9
24	J.	58 8.52	8.05	8 17.33	27.18	12 48 34.9	33.4	84.4	82.9
25	V.	57 57.57	57.12	12 13.89	23.74	13 8 16.0	14.4	64.9	63.3
26	S.	11 57 47.11	46.68	2 16 10.45	20.30	+13 27 44.4	42.6	92.8	91.0
27	D.	57 37.14	36.74	20 7.00	16.85	13 46 59.8	57.9	107.6	105.7
28	L.	57 27.70	27.32	24 3.56	13.41	14 5 61.5	59.5	108.8	106.8
29	m.	57 18.80	18.44	28 0.11	9.96	14 24 49.4	47.3	96.1	94.0
30	M.	57 10.43	10.09	31 56.67	66.52	14 43 23.2	21.0	69.3	67.1

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Abril 1.....	16' 1.76"	8.81"	0.99972	149.439
— 11.....	15 59.01	8.78	1.00260	149.870
— 21.....	15 56.39	8.76	1.00533	150.278

El Sol entra al signo del Toro, el 20 de abril, á la 1 p. m.

SOL. — Mayo 1913

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.	11 ^h 57 ^m 2.60	2.29	2 ^h 35 ^m 53.23	63.08	+15° 1' 42.6"	40.4"	88.1"	85.9"
2	V.	56 55.31	55.02	39 49.78	59.63	15 19 27.2	44.9	92.0	89.7
3	S.	56 48.58	48.31	43 46.34	56.19	15 37 36.6	34.2	80.8	78.4
4	D.	56 42.41	42.17	47 42.89	52.74	15 55 10.6	8.2	54.1	51.7
5	L.	56 36.82	36.60	51 39.45	49.30	16 12 28.7	26.3	71.6	69.2
6	m.	11 56 31.80	31.60	2 55 36.01	45.86	+16 29 30.8	28.3	73.0	70.5
7	M.	56 27.33	27.15	59 32.56	42.41	16.46 16.3	13.7	57.8	55.2
8	J.	56 23.42	23.27	3 3 29.12	38.97	17 2 45.0	42.5	85.8	83.3
9	V.	56 20.07	19.95	7 25.67	35.52	17 18 56.8	54.3	96.9	94.4
10	S.	56 17.28	17.18	11 22.23	32.08	17 34 51.2	48.7	90.5	88.0
11	D.	11 56 15.05	14.97	3 15 18.79	28.64	+17 50 27.7	25.3	66.3	63.9
12	L.	56 13.37	13.32	19 15.35	25.20	18 5 46.1	43.7	84.0	81.6
13	m.	56 12.26	12.23	23 11.90	21.75	18 20 46.3	43.9	83.4	81.0
14	M.	56 11.70	11.69	27 8.46	18.31	18 35 27.9	25.5	64.2	61.8
15	J.	56 11.70	11.71	31 5.01	14.86	18 49 50.6	48.3	86.1	83.8
16	V.	11 56 12.24	12.27	3 35 1.57	11.42	+19 3 54.2	52.0	88.9	86.7
17	S.	56 13.33	13.38	38 58.13	67.98	19 17 38.5	36.3	72.4	70.2
18	D.	56 14.96	15.04	42 54.69	64.54	19 31 3.2	1.0	36.3	34.1
19	L.	56 17.15	17.25	46 51.24	61.09	19 44 8.1	6.1	40.3	38.3
20	m.	56 19.88	20.00	50 47.80	57.65	19 56 52.7	50.8	84.1	82.2
21	M.	11 56 23.16	23.31	3 54 44.36	54.21	+20 9 17.1	15.2	47.6	45.7
22	J.	56 27.00	27.17	58 40.92	50.77	20 21 20.8	19.0	50.5	48.7
23	V.	56 31.35	31.55	4 2 37.47	47.32	20 33 3.8	2.1	32.6	30.9
24	S.	56 36.25	36.47	6 34.03	43.88	20 44 25.8	24.2	53.7	52.1
25	D.	56 41.67	41.91	10 30.59	40.44	20 55 26.5	25.0	53.5	52.0
26	L.	11 56 47.61	47.87	4 14 27.15	37.00	+21 6 5.6	4.2	31.7	30.3
27	m.	56 54.05	54.33	18 23.71	33.56	21 16 23.1	21.8	48.3	47.0
28	M.	57 1.00	1.30	22 20.26	30.11	21 26 18.5	17.3	42.8	41.6
29	J.	57 8.41	8.73	26 16.82	26.67	21 35 51.7	50.6	75.1	74.0
30	V.	57 16.30	16.64	30 13.38	23.23	21 45 2.6	1.6	25.0	24.0
31	S.	57 24.65	25.00	34 9.94	19.79	21 53 50.9	50.0	72.4	71.5

	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"	1.00800	150.677
— 11	15 51.63	8.71	1.01040	151.036
— 21	15 49.71	8.69	1.01242	151.338

El Sol entra al signo de los Gemelos, el 21 de mayo, á la 1 p. m.

SOL. — Junio 1913

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	D.	11 ^h 57 ^m 33.41 ^s	33.79 ^s	4 ^h 38 ^m 6.49 ^s	16.34 ^s	+22° 2' 16.3"	15.4"	36.8"	35.9"
2	L.	57 42.60	43.00	42 3.05	12.90	22 10 18.7	17.9	38.3	37.5
3	m.	57 52.20	52.61	45 59.61	69.46	22 17 57.9	57.2	76.5	75.8
4	M.	58 2.17	2.60	49 56.17	66.02	22 25 13.9	13.3	31.5	30.9
5	J.	58 12.50	12.94	53 52.73	62.58	22 32 6.2	5.7	22.8	22.3
6	V.	11 58 23.15	23.60	4 57 49.29	59.14	+22 38 34.8	34.3	50.4	49.9
7	S.	58 34.11	34.57	5 1 45.84	55.69	22 44 39.6	39.2	54.2	53.8
8	D.	58 45.35	45.83	5 42.40	52.25	22 50 20.4	20.0	34.0	33.6
9	L.	58 56.85	57.33	9 38.96	48.81	22 55 37.0	36.8	49.6	49.4
10	m.	59 8.58	9.07	13 35.52	45.37	23 0 29.5	29.4	41.1	41.0
11	M.	11 59 20.52	21.02	5 17 32.08	41.93	+23 4 57.6	57.5	68.2	68.1
12	J.	59 32.66	33.17	21 28.64	38.49	23 9 1.4	1.3	11.0	10.9
13	V.	59 44.97	45.49	25 25.19	35.04	23 12 40.6	40.6	49.2	49.2
14	S.	59 57.43	57.95	29 21.75	31.60	23 15 55.3	55.3	62.9	62.9
15	D.	12 0 10.01	10.53	33 18.31	28.16	23 18 45.6	45.6	52.1	52.1
16	L.	12 0 22.69	23.22	5 37 14.87	24.72	+23 21 11.1	11.1	16.6	16.6
17	m.	0 35.47	36.00	41 11.43	21.28	23 23 11.8	11.8	16.3	16.3
18	M.	0 48.32	48.86	45 7.99	17.84	23 24 48.0	48.0	51.4	51.4
19	J.	1 1.23	1.77	49 4.55	14.40	23 25 59.5	59.5	61.9	61.9
20	V.	1 14.16	14.70	53 1.11	10.96	23 26 46.1	46.1	47.5	47.5
21	S.	12 1 27.10	27.64	5 56 57.67	67.52	+23 27 8.1	8.1	8.4	8.4
22	D.	1 40.04	40.58	6 0 54.22	64.07	23 27 5.2	5.2	4.5	4.5
23	L.	1 52.95	53.49	4 50.78	60.63	23 26 37.5	37.5	35.8	35.8
24	m.	2 5.81	6.34	8 47.34	57.19	23 25 45.1	45.1	42.4	42.4
25	M.	2 18.59	19.12	12 43.90	53.75	23 24 28.1	28.0	24.3	24.2
26	J.	12 2 31.28	31.81	6 16 40.46	50.31	+23 22 46.2	46.0	41.4	41.2
27	V.	2 43.87	44.39	20 37.02	46.87	23 20 39.6	39.4	33.8	33.6
28	S.	2 56.31	56.82	24 33.57	43.42	23 18 8.7	8.4	1.8	1.5
29	D.	3 8.57	9.08	28 30.13	39.98	23 15 13.0	12.6	5.1	4.7
30	L.	3 20.65	21.15	32 26.69	36.54	23 11 52.7	52.2	43.8	43.3

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Junio 1.....	15' 47.92"	8.68"	1.01433	151.623
— 11.....	15 46.76	8.67	1.01557	151.808
— 21.....	15 46.03	8.66	1.01635	151.925

El Sol entra al signo del Cáncer, el 21 de junio, á las 9 p. m. En este momento principiará el *Invierno*:

SOL. — Julio 1913

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.	12 ^h 3 ^m 32.52 ^s	33.01 ^s	6 ^h 36 ^m 23.25 ^s	33.10 ^s	+23° 7' 68.1"	67.5	58.2	57.6
2	M.	3 44.17	44.65	40 19.81	29.66	23 3 59.1	58.3	48.2	47.4
3	J.	3 55.53	56.00	44 16.37	26.22	22 59 25.9	25.0	14.0	13.1
4	V	4 6.60	7.06	48 12.93	22.78	22 54 28.5	27.6	15.6	14.7
5	S.	4 17.37	17.81	52 9.49	19.34	22 48 67.2	66.2	53.3	52.3
6	D.	12 4 27.80	28.23	6 56 6.04	15.89	+22 43 22.2	21.2	7.3	6.3
7	L.	4 37.86	38.27	7 0 2.60	12.45	22 36 73.4	72.3	57.5	56.4
8	m.	4 47.53	47.93	3 59.16	69.01	22 30 41.0	39.7	24.1	22.8
9	M.	4 56.79	57.17	7 55.72	65.57	22 23 45.3	43.8	27.5	26.0
10	J.	5 5.64	5.99	11 52.28	62.13	22 16 26.4	24.8	7.6	6.0
11	V.	12 5 14.02	14.36	7 15 48.83	58.68	+22 8 44.7	43.0	24.9	23.2
12	S.	5 21.95	22.27	19 45.39	55.24	22 0 40.0	38.2	19.3	17.5
13	D.	5 29.42	29.72	23 41.95	51.80	21 51 72.8	70.8	51.2	49.2
14	L.	5 36.39	36.67	27 38.51	48.36	21 42 83.3	81.1	60.7	58.5
15	m.	5 42.86	43.12	31 35.07	44.92	21 33 71.5	69.2	48.0	45.7
16	M.	12 5 48.82	49.06	7 35 31.63	41.48	+21 24 37.7	35.3	13.3	10.9
17	J.	5 54.27	54.49	39 28.18	38.03	21 14 42.2	39.7	16.9	14.4
18	V.	5 59.19	59.39	43 24.74	34.59	21 3 85.0	82.4	58.8	56.2
19	S.	6 3.60	3.77	47 21.30	31.15	20 53 46.4	43.8	19.3	16.7
20	D.	6 7.45	7.60	51 17.85	27.70	20 42 46.8	44.1	18.8	16.1
21	L.	12 6 10.77	10.89	7 55 14.41	24.26	+20 30 86.2	83.3	57.4	54.5
22	m.	6 13.54	13.64	59 10.97	20.82	20 19 45.0	41.9	15.3	12.2
23	M.	6 15.74	15.82	8 3 7.53	17.38	20 7 43.2	40.0	12.7	9.5
24	J.	6 17.39	17.44	7 4.09	13.94	19 54 81.2	77.9	49.8	46.5
25	V.	6 18.45	18.48	11 0.64	10.49	19 42 39.2	35.8	7.0	3.6
26	S.	12 6 18.96	18.97	8 14 57.20	67.05	+19 29 37.5	34.1	4.5	1.1
27	D.	6 18.90	18.88	18 53.76	63.61	19 15 76.3	72.8	42.5	39.0
28	L.	6 18.26	18.22	22 50.31	60.16	19 1 96.0	92.4	61.4	57.8
29	m.	6 17.02	16.96	26 46.87	56.72	18 47 96.7	93.0	61.3	57.6
30	M.	6 15.20	15.11	30 43.43	53.28	18 33 78.7	75.0	42.5	38.8
31	J.	6 12.79	12.68	34 39.99	49.84	18 19 42.2	38.4	5.3	1.5

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Julio 1.....	15' 45.66"	8.66"	1.01677	151.988
— 11.....	15 45.81	8.66	1.01660	151.962
— 21.....	15 46.38	8.66	1.01598	151.870

La Tierra está en su distancia máxima del Sol, es decir en Afelio, el 3 de julio, á las 8 p. m.

El Sol entra al signo del León, el 23 de julio, á las 8 a. m.

SOL. — Agosto 1913

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.	12 ^h 6 ^m 9.78	9.64	8 ^h 38 ^m 36.54	46.39	+18° 4' 47.7	43.8	10.0	6.1
2	S.	6 6.16	5.99	42 33.10	42.95	17 48 95.3	91.4	56.9	53.0
3	D.	6 1.94	1.75	46 29.65	39.50	17 33 65.5	61.7	26.4	22.6
4	L.	5 57.12	56.90	50 26.21	36.06	17 17 78.6	74.8	38.8	35.0
5	m.	5 51.67	51.43	54 22.77	32.62	17 1 74.9	71.0	34.4	30.5
6	M.	12 5 45.61	45.34	8 58 19.33	29.18	+16 45 54.7	50.8	13.5	9.6
7	J.	5 38.94	38.65	9 2 15.88	25.73	16 28 78.4	74.4	36.5	32.5
8	V.	5 31.66	31.35	6 12.44	22.29	16 11 86.1	82.1	43.6	39.6
9	S.	5 23.78	23.44	10 8.99	18.84	15 54 78.2	74.3	35.0	31.1
10	D.	5 15.30	14.93	14 5.55	15.40	15 37 55.2	51.4	11.4	7.6
11	L.	12 5 6.22	5.82	9 18 2.11	11.96	+15 19 77.1	73.3	32.7	28.9
12	m.	4 56.57	56.15	21 58.66	68.51	15 1 84.5	80.8	39.5	35.8
13	M.	4 46.34	45.90	25 55.22	65.07	14 43 77.6	74.0	32.0	28.4
14	J.	4 35.54	35.08	29 51.77	61.62	14 25 56.6	53.1	10.4	6.9
15	V.	4 24.21	23.73	33 48.33	58.18	14 6 81.9	78.5	35.2	31.8
16	S.	12 4 12.35	11.84	9 37 44.89	54.74	+13 47 93.9	90.6	46.6	43.3
17	D.	3 59.96	59.43	41 41.44	51.29	13 28 92.6	89.4	44.8	41.6
18	L.	3 47.06	46.51	45 38.00	47.85	13 9 78.5	75.4	30.1	27.0
19	m.	3 33.67	33.10	49 34.55	44.40	12 49 111.8	108.8	62.9	59.9
20	M.	3 19.79	19.20	53 31.11	40.96	12 30 72.8	70.0	23.4	20.6
21	J.	12 3 5.45	4.85	9 57 27.66	37.51	+12 10 81.9	79.4	32.0	29.5
22	V.	2 50.66	50.04	10 1 24.22	34.07	11 50 79.3	76.9	28.9	26.5
23	S.	2 35.44	34.79	5 20.77	30.62	11 30 65.3	63.1	14.5	12.3
24	D.	2 19.78	19.12	9 17.33	27.18	11 9 100.4	98.4	49.1	47.1
25	L.	2 3.72	3.04	13 13.88	23.73	10 49 64.5	62.7	12.8	11.0
26	m.	12 1 47.27	46.57	10 17 10.44	20.29	+10 28 78.4	76.8	26.2	24.6
27	M.	1 30.43	29.72	21 6.99	16.84	10 7 82.0	80.7	29.4	28.1
28	J.	1 13.24	12.51	25 3.55	13.40	9 46 75.8	74.7	22.8	21.7
29	V.	0 55.69	54.95	29 0.10	9.95	9 25 60.2	59.4	6.8	6.0
30	S.	0 37.80	37.05	32 56.65	66.50	9 3 95.3	94.8	41.6	41.1
31	D.	0 19.59	18.82	36 53.21	63.06	8 42 61.9	61.7	7.8	7.6

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Agosto 1.....	15' 47.44"	8.67"	1.01484	151.699
— 11.....	15 48.91	8.69	1.01326	151.463
— 21.....	15 50.71	8.71	1.01135	151.178

El Sol entra al signo de la Virgen, el 23 de agosto, á las 3 p. m.

SOL. — Septiembre 1913

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 0 ^m 1.06	0.28	10 ^h 40 ^m 49.76	59.61	+ 8° 20' 79.9	79.9	25.5	25.5
2	m.	11 59 42.22	41.43	44 46.32	56.17	7 58 90.1	90.3	35.3	35.5
3	M.	59 23.08	22.28	48 42.87	52.72	7 36 92.4	92.9	37.3	37.8
4	J.	59 3.66	2.85	52 39.43	49.28	7 14 87.3	88.2	31.9	32.8
5	V.	58 43.98	43.16	56 35.98	45.83	6 52 75.2	76.4	19.6	20.8
6	S.	11 58 24.06	23.23	11 0 32.53	42.38	+ 6 30 56.6	58.1	0.7	2.2
7	D.	58 3.91	3.07	4 29.09	38.94	6 7 91.7	93.6	35.5	37.4
8	L.	57 43.55	42.70	8 25.64	35.49	5 45 60.9	63.1	4.5	6.7
9	m.	57 23.01	22.15	12 22.20	32.05	5 22 84.3	86.8	27.7	30.2
10	M.	57 2.29	1.42	16 18.75	28.60	4 59 102.6	105.4	45.7	48.5
11	J.	11 56 41.42	40.54	11 20 15.30	25.15	+ 4 36 115.7	118.9	58.6	61.8
12	V.	56 20.41	19.53	24 11.86	21.71	4 14 64.0	67.6	6.8	10.4
13	S.	55 59.29	58.40	28 8.41	18.26	3 51 68.0	71.9	10.6	14.5
14	D.	55 38.08	37.19	32 4.97	14.82	3 28 68.0	72.2	10.4	14.6
15	L.	55 16.82	15.93	36 1.52	11.37	3 5 64.1	68.5	6.4	10.8
16	m.	11 54 55.53	54.64	11 39 58.07	67.92	+ 2 41 116.7	121.5	58.8	63.6
17	M.	54 34.22	33.33	43 54.63	64.48	2 18 106.1	111.2	48.1	53.2
18	J.	54 12.91	12.02	47 51.18	61.03	1 55 92.6	98.1	34.5	40.0
19	V.	53 51.62	50.73	51 47.73	57.58	1 32 76.6	82.5	18.4	24.3
20	S.	53 30.39	29.50	55 44.29	54.14	1 9 58.4	64.7	0.1	6.4
21	D.	11 53 9.23	8.35	11 59 40.84	50.69	+ 0 45 98.3	105.0	39.9	46.6
22	L.	52 48.17	47.29	12 3 37.40	47.25	0 22 76.5	83.6	18.1	25.2
23	m.	52 27.22	26.35	7 33.95	43.80	0 0 —	1.0	—	—
24	M.	52 6.42	5.55	11 30.50	40.35	0 0 6.4	—	64.9	57.5
25	J.	51 45.76	44.91	15 27.06	36.91	0 23 30.3	22.6	88.8	81.1
26	V.	11 51 25.28	24.44	12 29 23.61	33.46	0 46 54.8	46.7	113.3	105.2
27	S.	51 5.02	4.18	23 20.16	30.01	— 1 10 19.6	11.1	78.1	69.6
28	D.	50 44.96	44.13	27 16.72	26.57	1 33 44.2	35.4	102.7	93.9
29	L.	50 25.13	24.31	31 13.27	23.12	1 56 68.4	59.3	126.9	117.8
30	m.	50 5.55	4.74	35 9.83	19.68	2 20 31.6	22.3	90.0	80.7
						2 43 53.5	43.9	111.9	102.3

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Septiembre 1.....	15' 53.01"	8.73"	1.00891	150.812
— 11.....	15 55.46	8.75	1.00633	150.427
— 21.....	15 58.05	8.77	1.00360	150.019

El Sol entra al signo de la Balanza, el 23 de septiembre, á las 12 mediodía. En este momento principiará la *Primavera*.

SOL. — Octubre 1913

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 46.24 ^s	45.44 ^s	12 ^h 39 ^m 6.38 ^s	16.23 ^s	3° 7' 13.9"	3.9"	72.2"	62.2"
2	J.	49 27.20	26.42	43 2.93	12.78	3 30 32.1	21.8	90.3	80.0
3	V.	49 8.46	7.69	46 59.49	69.34	3 53 47.9	37.3	106.0	95.4
4	S.	48 50.02	49.26	50 56.04	65.89	4 16 60.8	50.0	118.8	108.0
5	D.	48 31.93	31.18	54 52.59	62.44	4 39 70.6	59.5	128.4	117.3
6	L.	11 48 14.18	13.45	12 58 49.15	59.00	5 3 16.7	5.3	74.4	63.0
7	m.	47 56.80	56.08	13 2 45.70	55.55	5 26 19.0	7.4	76.5	64.9
8	M.	47 39.80	39.10	6 42.26	52.11	5 49 16.9	5.2	74.2	62.5
9	J.	47 23.20	22.52	10 38.81	48.66	6 11 70.2	58.3	127.3	115.4
10	V.	47 7.06	6.39	14 35.36	45.21	6 34 58.5	46.3	115.4	103.2
11	S.	11 46 51.37	50.72	13 18 31.92	41.77	6 57 41.5	29.0	98.2	85.7
12	D.	46 36.13	35.51	22 28.47	38.32	7 20 18.8	6.1	75.2	62.5
13	L.	46 21.39	20.79	26 25.03	34.88	7 42 50.1	37.3	106.2	93.4
14	m.	46 7.17	6.59	30 21.58	31.43	8 5 14.8	1.9	70.7	57.8
15	M.	45 53.47	52.92	34 18.14	27.99	8 27 32.8	19.8	88.4	75.4
16	J.	11 45 40.36	39.83	13 38 14.69	24.54	8 49 43.8	30.6	99.1	85.9
17	V.	45 27.82	27.31	42 11.24	21.09	9 11 47.1	33.8	102.1	88.8
18	S.	45 15.87	15.39	46 7.80	17.65	9 33 42.7	29.3	97.3	83.9
19	D.	45 4.53	4.07	50 4.35	14.20	9 55 30.0	16.6	84.3	70.9
20	L.	44 53.83	53.40	54 0.91	10.76	10 16 68.8	55.3	122.7	109.2
21	m.	11 44 43.80	43.39	13 57 57.46	67.31	10 38 38.7	25.1	92.2	78.6
22	M.	44 34.43	34.05	14 1 54.02	63.87	10 59 59.2	45.6	112.3	98.7
23	J.	44 25.75	25.41	5 50.57	60.42	11 20 69.8	56.3	122.5	109.0
24	V.	44 17.79	17.48	9 47.13	56.98	11 41 70.4	56.9	122.7	109.2
25	S.	44 10.54	10.26	13 43.68	53.53	12 2 60.5	46.9	112.3	98.7
26	D.	11 44 4.01	3.76	14 17 40.24	50.09	12 23 39.6	25.9	91.0	77.3
27	L.	43 58.24	58.02	21 36.79	46.64	12 43 67.3	53.6	118.2	104.5
28	m.	43 53.23	53.04	25 33.35	43.20	13 4 23.1	9.5	73.5	59.9
29	M.	43 48.97	48.81	29 29.90	39.75	13 24 26.6	13.1	76.4	62.4
30	J.	43 45.48	45.36	33 26.46	36.31	13 44 17.4	4.0	66.7	53.3
31	V.	43 42.76	42.67	37 23.01	32.86	14 3 55.0	41.8	103.8	90.6

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Octubre 1.....	16' 0.74"	8.79"	1.00081	149.602
— 11.....	16 3.56	8.82	0.99786	149.161
— 21.....	16 6.28	8.84	0.99506	148.743

El Sol entra al signo del Escorpión, el 23 de octubre, á las 9 a. m.

SOL. — Noviembre 1913

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	S.	11 ^h 43 ^m 40.83 ^s	40.77 ^s	14 ^h 41 ^m 19.57 ^s	29.42 ^s	—14° 23' 19.3"	6.3"	67.5'	54.5"
2	D.	43 39.69	39.66	45 16.13	25.98	14 42 29.4	16.5	77.0	64.1
3	L.	43 39.33	39.33	49 12.68	22.53	15 1 25.1	12.3	72.1	59.3
4	m.	43 39.76	39.79	53 9.24	19.09	15 19 66.1	53.4	112.4	99.7
5	M.	43 41.00	41.07	57 5.79	15.64	15 38 31.7	19.2	77.4	64.9
6	J.	11 43 43.06	43.16	15 1 2.35	12.20	—15 56 41.8	29.5	86.8	74.5
7	V.	43 45.93	46.06	4 58.91	68.76	16 14 35.7	23.7	80.1	68.1
8	S.	43 49.61	49.79	8 55.46	65.31	16 32 13.3	1.5	57.0	45.2
9	D.	43 54.14	54.35	12 52.02	61.87	16 49 34.1	22.5	77.1	65.5
10	L.	43 59.50	59.74	16 48.58	58.43	17 6 37.8	26.5	80.0	68.7
11	m.	11 44 5.68	5.96	15 20 45.13	54.98	—17 23 23.7	12.7	65.2	54.2
12	M.	44 12.72	13.03	24 41.69	51.54	17 39 51.9	41.2	92.6	81.9
13	J.	44 20.60	20.94	28 38.25	48.10	17 55 61.5	51.2	101.5	91.2
14	V.	44 29.31	29.70	32 34.80	44.65	18 11 52.5	42.5	91.7	81.7
15	S.	44 38.88	39.30	36 31.36	41.21	18 27 24.4	14.7	62.8	53.1
16	D.	11 44 49.30	49.76	15 40 27.92	37.77	—18 42 36.9	27.5	74.5	65.1
17	L.	45 0.58	1.07	44 24.47	34.32	18 57 29.7	20.6	66.4	57.3
18	m.	45 12.71	13.23	48 21.03	30.88	19 11 62.2	53.4	98.1	89.3
19	M.	45 25.68	26.24	52 17.59	27.44	19 26 14.2	5.7	49.2	40.7
20	J.	45 39.49	40.08	56 14.15	24.00	19 39 65.0	56.9	99.1	91.0
21	V.	11 45 54.13	54.75	16 0 10.71	20.56	—19 53' 34.5"	26.7	67.7	59.9
22	S.	46 9.59	10.26	4 7.26	17.11	20 6 42.4	34.8	74.7	67.1
23	D.	46 25.87	26.57	8 3.82	13.67	20 19 28.3	21.1	59.7	52.5
24	L.	46 42.97	43.70	12 0.38	10.23	20 31 51.7	45.0	82.1	75.4
25	m.	47 0.86	1.62	15 56.94	66.79	20 43 52.3	46.0	81.8	75.5
26	M.	11 47 19.50	20.29	16 19 53.49	63.34	—20 55 29.6	23.6	58.1	52.1
27	J.	47 38.90	39.72	23 50.05	59.90	21 6 43.5	37.8	71.0	65.3
28	V.	47 59.02	59.87	27 46.61	56.46	21 17 33.3	28.0	59.8	54.5
29	S.	48 19.85	20.74	31 43.17	53.02	21 27 59.1	54.2	84.6	79.7
30	D.	48 41.36	42.27	35 39.73	49.58	21 37 60.4	55.9	84.9	80.4

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Noviembre 1.....	16' 9.12"	8.87"	0.99215	148.308
— 11.....	16 11.54	8.89	0.98967	147.938
— 21.....	16 13.61	8.91	0.98757	147.624

El Sol entra al signo del Sagitario, el 22 de noviembre, á las 6 p. m.

SOL. — Diciembre 1913

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.	11 ^h 49 ^m 3.53 ^s	4.47 ^s	16 ^h 39 ^m 36.29 ^s	46.14 ^s	—21° 47' 36".9	32.7"	60.3"	56.1"
2	m.	49 26.33	27.30	43 32.84	42.69	21 56 48.1	44.2	70.5	66.6
3	M.	49 49.75	50.74	47 29.40	39.25	22 5 34.1	30.4	55.4	51.7
4	J.	50 13.76	14.77	51 25.96	35.81	22 13 54.3	50.9	74.6	71.2
5	V.	50 38.32	39.35	55 22.52	32.37	22 21 48.8	45.7	68.0	64.9
6	S.	11 51 3.42	4.47	16 59 19.08	28.93	—22 29 17.0	14.2	35.1	32.3
7	D.	51 29.02	30.09	17 3 15.64	25.49	22 36 18.9	16.4	35.9	33.4
8	L.	51 55.11	56.20	7 12.20	22.05	22 42 54.2	52.0	70.1	67.9
9	m.	52 21.66	22.77	11 8.75	18.60	22 49 2.9	1.0	17.6	15.7
10	M.	52 48.64	49.77	15 5.31	15.16	22 54 44.4	42.8	58.0	56.4
11	J.	11 53 16.01	17.16	17 19 1.87	11.72	—22 59 58.9	57.5	71.4	70.0
12	V.	53 43.77	44.94	22 58.43	68.28	23 4 46.1	45.0	57.4	56.3
13	S.	54 11.89	13.07	26 54.99	64.84	23 9 5.9	5.0	16.1	15.2
14	D.	54 40.32	41.51	30 51.55	61.40	23 12 58.2	57.5	67.2	66.5
15	L.	55 9.07	10.26	34 48.11	57.96	23 16 22.6	22.0	30.5	29.9
16	m.	11 55 38.06	39.28	17 38 44.67	54.52	—23 19 19.3	18.8	26.0	25.5
17	M.	56 7.32	8.54	42 41.23	51.08	23 21 47.9	47.5	53.5	53.1
18	J.	56 36.78	38.01	46 37.79	47.64	23 23 48.7	48.4	53.1	52.8
19	V.	57 6.42	7.66	50 34.35	44.20	23 25 21.4	21.2	24.6	24.4
20	S.	57 36.21	37.45	54 30.90	40.75	23 26 25.8	25.7	27.8	27.7
21	D.	11 58 6.10	7.35	17 58 27.46	37.31	—23 27 1.9	1.9	2.8	2.8
22	L.	58 36.09	37.34	18 2 24.02	33.87	23 27 9.7	9.7	9.4	9.4
23	m.	59 6.12	7.37	6 20.58	30.43	23 26 49.3	49.3	47.8	47.8
24	M.	59 36.16	37.41	10 17.14	26.99	23 25 60.6	60.6	57.9	57.9
25	J.	12 0 6.16	7.41	14 13.70	23.55	23 24 43.6	43.6	39.7	39.7
26	V.	12 0 36.09	37.33	18 18 10.26	20.11	—23 22 58.1	58.1	53.1	53.1
27	S.	1 5.90	7.14	22 6.82	16.67	23 20 44.4	44.3	38.2	38.1
28	D.	1 35.58	36.81	26 3.38	13.23	23 17 62.6	62.6	55.2	55.2
29	L.	2 5.08	6.30	29 59.94	69.79	23 14 52.6	52.4	44.1	43.9
30	m.	2 34.34	35.56	33 56.50	66.35	23 11 14.7	14.3	5.0	4.6
31	M.	3 3.35	4.55	37 53.06	62.91	23 6 69.0	68.5	58.1	57.6

	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol á la Tierra	
			En unidades astronómicas	En millones de kilómetros
Diciembre 1.....	16' 15.32"	8.93"	0.98582	147.363
— 11.....	16 16.69	8.94	0.98444	147.157
— 21.....	16 17.51	8.95	0.98362	147.034

El Sol entra al signo del Capricornio, el 22 de diciembre, á las 7 a. m. En este momento principiará el *Verano*.

EFEMÉRIDES DE LA LUNA

LUNA. — Enero 1913

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							Con	A las			
	h	m	h	m	h	m	°	'		"					
1	7	10	12	19	33	35	13	51.7	53.8	-13	35	50			
2	7	58	60	20	23	25	14	43.8	46.0	-19	1	13			
3	8	48	50	21	14	16	15	38.1	40.4	-23	25	34	Dschubba	16	
4	9	41	43	22	7	10	16	34.7	37.1	-26	32	38	Antares	5	
5	10	35	37	23	2	4	17	32.8	35.2	-28	11	13	Mercurio	11	
													Marte	16	
6	11	29	31	23	55	57	18	31.0	33.4	-28	16	14	Júpiter	0	
													σ Sagittarii	20	
7	12	21	23	No pasa			19	27.7	30.0	-26	51	46			
8	13	11	13	0	47	49	20	21.6	23.8	-23	67	59			
9	13	57	59	1	34	36	21	12.3	14.3	-20	18	8			
10	14	41	43	2	20	22	21	59.8	61.7	-15	40	28			
11	15	22	24	3	2	4	22	44.9	46.7	-10	28	14	Venus	6	
12	16	1	3	3	42	44	23	28.3	30.1	-	4	51	37		
13	16	40	42	4	21	23	0	11.5	13.3	+ 0	57	72			
14	17	20	22	5	0	2	0	55.4	57.2	+ 6	51	65			
15	18	2	4	5	41	43	1	41.4	43.4	+12	34	48			
16	18	48	50	6	25	27	2	31.0	33.1	+17	57	70			
17	19	38	40	7	12	14	3	25.3	27.7	+22	39	49			
18	20	35	37	8	6	8	4	25.4	28.0	+26	15	22	Saturno	3	
19	21	36	38	9	5	7	5	30.9	33.7	+28	14	16	Nath	18	
20	22	40	43	10	8	11	6	40.1	43.0	+28	10	7			
21	23	46	49	11	13	16	7	49.6	52.4	+25	55	47	Pollux	20	
22	No pasa			12	17	20									
23	0	48	51	13	18	20	8	56.1	58.8	+21	37	24			
24	1	47	49	14	14	16	9	58.3	60.8	+15	47	31	Regulus	4	
25	2	40	42	15	6	8	10	55.7	58.2	+ 8	60	42			
26	3	30	32	15	15	57	11	50.2	52.4	+ 1	49	31			
27	4	19	21	16	42	44	12	42.5	44.7	- 5	15	32	Spica	23	
28	5	6	8	17	30	32	13	34.3	36.5	-11	50	66			
29	5	55	57	18	20	22	14	27.9	29.1	-17	40	53			
30	6	45	47	19	11	13	15	21.0	33.3	-22	26	36	Dschubba	22	
31	7	37	39	20	4	6	16	17.1	19.5	-25	56	63	Antares	11	

FASES

L. N. Enero 7 á 6^h28^m a. m. L. Ll. Enero 22 á 11^h40^m a. m.
 C. C. — 15 á 0^h2^m p. m. C. M. — 29 á 3^h34^m a. m.

ÁPSIDES

Apogeo Enero 10 á 8^h p. m.
 Perigeo — 23 á 7^h a. m.

LUNA. — Febrero 1913

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	^b 8 ^m 30	32	^b 20 ^m 57	59	17.14.7	17.1	—28	0	3	
2	9 24	26	21 51	53	18 12.6	15.0	—28	31	31	Júpiter 17
3	10 17	19	22 42	44	19 9.4	11.7	—27	32	28	σ Sagittarii 25
4	11 7	9	23 31	33	20 3.9	6.1	—25	10	3	Marte 15
5	11 54	56	No pasa		20 57.3	57.4	—21	41	31	Mercurio 12
6	12 39	41	0 17	19	21 43.8	45.7	—17	16	4	
7	13 20	22	1 0	2	22 29.4	31.2	—11	71	57	
8	14 1	2	1 40	42	23 13.4	15.2	—6	38	25	
9	14 40	41	2 20	22	23 56.4	58.2	—0	52	37	
10	15 19	20	2 59	61	0 39.7	41.5	+5	1	15	Venus 8
11	16 0	1	3 39	40	1 24.3	26.2	+10	46	59	
12	16 42	44	4 20	22	2 11.5	13.5	+16	12	25	
13	17 29	31	5 5	7	3 2.4	4.6	+21	5	16	
14	18 21	23	5 54	56	3 58.3	60.7	+25	3	11	Saturno 12
15	19 18	20	6 49	51	4 59.3	62.0	+27	43	47	
16	20 20	22	7 49	51	6 4.9	7.7	+28	38	38	Nath 4
17	21 24	26	8 52	54	7 13.9	15.7	+27	31	25	
18	22 27	29	9 55	58	8 20.1	22.8	+24	15	5	Pollux 7
19	23 27	29	10 57	59	9 24.5	27.1	+18	71	56	
20	No pasa		11 56	58	—	—	—	—	—	Regulus 15
21	0 23	25	12 50	52	10 25.0	27.4	+12	43	26	
22	1 16	18	13 42	44	11 22.1	24.4	+5	28	10	
23	2 7	9	14 32	34	12 16.8	19.1	—1	58	76	
24	2 57	59	15 21	23	13 10.8	13.0	—9	7	24	Spica 8
25	3 47	49	16 12	14	14 4.9	7.2	—15	33	48	
26	4 38	40	17 4	6	15 0.2	2.6	—20	58	69	
27	5 31	33	17 58	60	15 57.2	59.6	—25	3	11	Dschubba 5
28	6 25	27	18 52	54	16 55.5	57.9	—27	40	44	Antares 17

FASES

L. N. Febrero 6 á 1^h22^m a. m.L. Ll. Febrero 20 á 10^h3^m p. m.C. C. — 14 á 4^h34^m a. m.C. M. — 27 á 5^h15^m p. m.

ÁPSIDES

Apogeo Febrero 7 á 4^h a. m.Perigeo — 20 á 8^h p. m.

LUNA. — Marzo 1913

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										
	h	m	h	m	h	m	°	'	h					
1	7	20	22	19	46	48	17	54.1	56.5	-28	40	40		
2	8	13	15	20	39	41	18	51.5	53.9	-28	8	5	τ Sagittarii	
3	9	4	6	21	28	30	19	46.9	49.1	-26	11	4	Júpiter	
4	9	52	54	22	15	17	20	39.1	41.2	-22	60	51	Marte	
5	10	38	39	22	59	61	21	28.2	30.2	-18	50	39		
6	11	20	21	23	40	42	22	14.7	16.6	-13	55	42		
7	12	0	2	No pasa			22	59.1	60.9	-	8	31	15	
8	12	40	41	0	20	21	23	42.4	44.2	-	2	42	28	
9	13	19	20	0	59	61	0	25.7	27.5	+	3	11	26	Mercurio
10	13	59	60	1	39	40	1	9.8	11.7	+	9	2	16	
11	14	41	43	2	20	21	1	56.0	58.0	+	14	37	50	Venus
12	15	26	28	3	3	5	2	45.4	47.5	+	19	41	53	
13	16	15	17	3	50	52	3	38.7	41.0	+	23	57	66	Saturno
14	17	9	11	4	42	44	4	36.7	39.2	+	27	2	8	
15	18	8	10	5	38	40	5	38.8	41.5	+	28	37	38	Nath
16	19	9	11	6	38	40	6	43.8	46.5	+	28	20	17	
17	20	10	12	7	39	41	7	49.2	51.9	+	25	66	58	Pollux
18	21	9	11	8	40	42	8	52.8	55.4	+	21	59	46	
19	22	6	8	9	38	40	9	53.6	56.1	+	15	77	61	
20	22	59	61	10	33	35	10	51.4	53.8	+	9	29	11	Regulus
21	23	51	53	11	25	27	11	47.0	49.3	+	1	66	47	
22	No pasa			12	16	18	—	—	—	—	—	—	—	
23	0	42	44	13	7	9	12	32.8	44.1	-	5	22	40	Spica
24	1	32	34	13	58	60	13	36.8	39.1	-	12	24	40	
25	2	25	27	14	52	54	14	33.1	35.5	-	18	32	46	
26	3	19	21	15	47	49	15	31.2	33.7	-	23	26	56	Dschubba
27	4	15	17	16	43	45	16	21.2	33.5	-	26	49	55	Antares
28	5	11	13	17	39	41	17	31.5	33.8	-	28	31	33	
29	6	6	8	18	33	35	18	30.7	33.1	-	28	53	31	τ Sagittarii
30	6	59	61	19	24	26	19	27.7	30.0	-	26	64	58	Júpiter
31	7	48	50	20	12	14	20	21.3	23.5	-	23	58	67	

FASES

L. N. Marzo 7 á 8^h22 p. m. L. Ll. Marzo 22 á 7^h56^m a. m.
 C. C. — 15 á 4^h58^m p. m. C. M. — 29 á 8^h58^m a. m.

ÁPSIDES

Apogeo Marzo 6 á 5^h a. m.
 Perigeo — 21 á 8^h a. m.

LUNA. — Abril 1913

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	8 ^h 35 ^m 36 ^s	20 57 58	21 11.7	13.7	-20 24 13					
2	9 18 20	21 39 40	21 59.0	60.9	-15 43 30	Marte	22			
3	9 59 60	22 19 20	22 44.0	45.8	-10 26 12					
4	10 39 40	22 58 60	23 27.6	29.4	- 4 45 30					
5	11 18 19	23 38 39	0 10.9	12.7	+ 1 10 25	Mercurio	6			
6	11 58 59	No pasa	0 54.9	56.8	+ 7 5 20					
7	12 40 41	0 18 20	1 40.7	42.7	+12 48 64					
8	13 24 26	1 1 3	2 29.5	31.6	+18 10 22	Venus	13			
9	14 12 14	1 48 50	3 21.9	24.2	+22 44 54					
10	15 6 8	2 38 40	4 18.6	21.0	+26 13 20	Saturno	7			
11	16 2 4	3 32 35	5 19.3	21.9	+28 17 20	Nath	17			
12	17 1 3	4 31 33	6 22.6	25.3	+28 37 35					
13	18 1 3	5 31 33	7 26.6	29.2	+26 63 57	Pollux	23			
14	18 59 61	6 30 33	8 29.1	31.6	+23 42 31					
15	19 55 57	7 28 30	9 28.9	31.3	+18 45 31					
16	20 48 50	8 22 24	10 25.8	28.1	+12 37 20	Regulus	11			
17	21 38 40	9 13 15	11 20.6	22.8	+ 5 39 21					
18	22 28 30	10 3 5	12 14.3	16.5	- 1 39 57					
19	23 18 20	10 53 55	13 8.3	10.6	- 8 51 68					
20	No pasa	11 43 45	—	—	—	Spica	5			
21	0 9 11	12 36 38	14 3.9	6.2	-15 28 43					
22	1 3 5	13 31 33	15 1.5	4.0	-21 5 17	Dschubba	23			
23	1 59 61	14 28 30	16 1.7	4.2	-25 19 27	Antares	11			
24	2 57 59	15 26 28	17 3.3	5.9	-27 52 56					
25	3 54 56	16 22 24	18 4.8	7.3	-28 40 39	♄ Sagittarii	23			
26	4 49 51	17 16 18	19 4.3	6.7	-27 46 42	Júpiter	10			
27	5 41 43	18 6 8	20 0.3	2.6	-25 23 18					
28	6 29 31	18 53 54	20 52.6	54.7	-21 54 44					
29	7 14 16	19 35 37	21 41.2	43.2	-17 29 17					
30	7 56 58	20 16 18	22 27.0	28.9	-12 23 10					

FASES

L. N. Abril 6 á 1^h48^m p. m.
C. C. — 14 á 1^h39^m a. m.

L. Ll. Abril 20 á 5^h33^m p. m.
C. M. — 24 á 2^h 9^m a. m.

ÁPSIDES

Apogeo Abril 2 á 3^h p. m.
Perigeo — 18 á 1^h p. m.
Apogeo — 30 á 9^h a. m.

LUNA. — Mayo 1913

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	As
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	8 ^h 36 ^m 37 ^s	20 ^h 56 ^m 57 ^s	23 ^h 11.1 ^m	12.9 ^m	— 6° 51'	37"				
2	9 15 17	21 35 36	23 54.4	56.2	— 0 62	48			Marte	4
3	9 55 56	22 15 17	0 38.2	40.0	+ 4 54	69				
4	10 36 38	22 58 59	1 23.4	25.3	+10 45	59			Mercurio Venus	3 20
5	11 20 22	23 43 45	2 11.4	13.5	+16 17	30				
6	12 8 10	No pasa	3 3.1	5.4	+21 11	22				
7	13 0 2	0 33 35	3 59.3	61.7	+25 8	16			Saturno	19
8	13 56 58	1 28 30	4 59.6	62.2	+27 42	46			Nath	22
9	14 55 58	2 26 28	6 3.1	5.8	+28 35	35				
10	15 56 58	3 26 28	7 7.4	10.1	+27 35	30				
11	16 55 57	4 26 28	8 9.5	12.1	+24 44	35			Pollux	3
12	17 50 52	5 23 25	9 10.3	12.7	+20 19	6				
13	18 43 45	6 17 19	10 6.9	9.2	+14 38	23			Regulus	17
14	19 32 34	7 8 10	11 0.8	3.0	+ 7 66	49				
15	20 21 23	7 57 59	11 53.1	55.3	+ 0 68	50				
16	21 9 11	8 45 47	12 45.3	47.5	— 5 56	73				
17	21 58 60	9 33 35	13 38.7	41.0	—12 39	55			Spica	14
18	22 50 52	10 24 26	14 34.4	36.8	—18 37	51				
19	23 44 47	11 17 19	15 33.2	35.5	—23 28	38				
20	No pasa	12 13 15	—	—	—	—			Dschubba Antares	9 21
21	0 41 44	13 11 13	16 34.0	36.6	—26 47	53				
22	1 40 42	14 8 11	17 36.3	38.9	—28 23	25				
23	2 37 39	15 4 6	18 37.6	40.1	—28 13	11			♐ Sagittarii Júpiter	8 18
24	3 31 33	15 57 59	19 36.1	38.5	—26 26	20				
25	4 22 24	16 45 47	20 30.8	33.0	—23 19	10				
26	5 8 10	17 30 32	21 21.4	23.4	—18 71	60				
27	5 51 53	18 12 13	22 8.6	10.5	—14 20	7				
28	6 32 33	18 52 53	22 53.8	55.1	— 8 57	43				
29	7 11 13	19 31 32	23 36.6	38.4	— 2 75	60				
30	7 50 52	20 10 12	0 19.9	21.7	+ 2 37	52				
31	8 31 32	20 52 53	1 4.2	6.1	+ 8 29	43			Marte	10

FASES

L. N. Mayo 6 á 4^h24^m a. m.
C. C. — 13 á 7^h45^m a. m.

L. Ll. Mayo 20 á 3^h18^m a. m.
C. M. — 27 á 8^h4^m p. m.

ÁPSIDES

Perigeo Mayo 15 á 10^h p. m.
Apogeo — 28 á 4^h a. m.

LUNA. — Junio 1913

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	9 ^h 13 ^m 15 ^s	21 ^h 36 ^m 38 ^s	1 ^h 50.9 ^m	52.9 ^m	+14° 7' 21"			Venus	12	
2	9 59 61	22 24 26	2 41.1	43.3	+19 18 30					
3	10 50 52	23 17 20	3 35.9	38.3	+23 41 50					
4	11 46 48	No pasa	4 35.6	38.2	+26 50 56			Saturno	8	
5	12 46 48	0 16 18	5 39.3	42.0	+28 23 24			Mercurio	0	
6	13 47 49	1 16 19	6 45.0	47.7	+27 60 57			Nath	6	
7	14 48 50	2 18 20	7 50.1	52.6	+25 41 32			Pollux	11	
8	15 46 48	3 17 19	8 51.8	54.3	+21 38 26					
9	16 40 42	4 13 15	9 50.0	52.3	+15 74 59			Regulus	23	
10	17 30 32	5 5 7	10 44.6	46.8	+ 9 55 38					
11	18 18 20	5 54 56	11 36.9	39.0	+ 2 65 48					
12	19 6 7	6 42 44	12 28.2	30.3	— 3 51 68					
13	19 53 55	7 29 31	13 19.9	22.1	—10 33 49			Spica	20	
14	20 43 45	8 18 20	14 13.4	15.7	—16 39 53					
15	21 35 37	9 9 11	15 19.7	12.1	—21 49 60					
16	22 30 32	10 2 4	16 8.8	11.3	—25 39 47			Dschubba	17	
17	23 27 29	10 58 1	17 10.0	12.6	—27 55 58			Antares	5	
18	No pasa	11 56 58	—	—	—					
19	0 25 27	12 53 55	18 11.6	14.1	—28 25 24			♄ Sagittarii	16	
20	1 20 21	13 47 49	19 11.5	13.9	—27 15 10			Júpiter	22	
21	2 13 15	14 37 39	20 8.0	10.3	—24 37 29					
22	3 1 3	15 24 26	21 0.5	2.6	—20 50 39					
23	3 46 48	16 7 9	21 49.3	51.3	—15 70 58					
24	4 27 29	16 48 49	22 34.9	36.8	—10 56 43					
25	5 7 9	17 27 28	23 18.7	20.5	— 5 21 7					
26	5 46 48	18 5 7	0 1.7	3.5	+ 0 25 40					
27	6 25 27	18 46 47	0 45.1	46.9	+ 6 15 29					
28	7 6 8	19 28 30	1 30.1	32.0	+11 56 70					
29	7 51 52	20 14 16	2 18.2	20.3	+17 16 29			Marte	13	
30	8 39 41	21 5 7	3 10.5	12.8	+21 58 69			Venus	15	

FASES

L. N. Junio 4 á 3^h57^m p. m.
C. C. — 11 á 0^h37^m p. m.

L. Ll. Junio 18 á 1^h54^m p. m.
C. M. — 26 á 1^h41^m p. m.

ÁPSIDES

Perigeo Junio 10 á 1^h a. m.
Apogeo — 24 á 11^h p. m.

LUNA. — Julio 1913

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	9 ^h 32 ^m 34 ^s	22 ^h 1 ^m 3 ^s	4 ^h 8.0 ^m 10.3 ^s	+25° 41' 48"	Saturno	23				
2	10 30 33	23 1 3	5 10.2 12.9	+27 57 60	Nath	15				
3	11 33 35	No pasa	6 16.1 18.9	+28 24 22	Pollux	19				
4	12 35 37	0 4 6	7 22.8 25.6	+26 49 42	Mercurio	22				
5	13 36 38	1 6 8	8 27.8 30.4	+23 17 6						
6	14 33 35	2 5 7	9 28.9 31.4	+17 68 54						
7	15 25 28	3 0 2	10 26.1 28.4	+11 55 39	Regulus	6				
8	16 15 17	3 51 53	11 20.1 22.3	+ 1 64 46						
9	17 4 5	4 40 42	12 12.2 14.4	- 2 0 17						
10	17 51 53	5 27 29	13 3.9 6.1	- 8 50 66						
11	11 40 42	6 15 17	13 56.7 58.9	-15 6 21	Spica	2				
12	19 31 33	7 5 7	14 51.5 53.8	-20 30 42						
13	20 24 26	7 57 59	15 48.9 51.3	-24 44 53	Dschubba	23				
14	21 20 22	8 52 54	16 48.6 51.1	-27 25 29	Antares	11				
15	22 16 18	9 48 50	17 49.4 51.9	-28 29 30						
16	23 12 14	10 44 47	18 49.3 51.8	-27 53 49	σ Sagittarii Júpiter	23 23				
17	No pasa	11 39 41	—	—						
18	0 5 7	12 31 33	19 46.8 49.1	-25 44 37						
19	0 55 57	13 18 20	20 40.6 42.8	-22 19 9						
20	1 41 43	14 2 5	21 30.7 32.7	-17 56 44						
21	2 24 25	14 44 46	22 17.4 19.3	-12 51 38						
22	3 4 6	15 24 25	23 1.8 3.6	- 7 21 7						
23	3 43 45	16 2 4	23 44.8 46.6	- 1 35 21						
24	4 22 23	16 42 43	0 27.6 29.4	+ 4 12 26						
25	5 2 3	17 22 24	1 11.3 13.2	+ 9 54 68						
26	5 44 45	18 6 8	1 57.4 59.4	+15 19 32						
27	6 29 31	18 53 55	2 46.8 49.0	+20 14 25						
28	7 19 21	19 46 48	3 40.8 43.2	+24 19 28	Marte	11				
29	8 14 16	20 44 46	4 40.0 42.6	+27 14 19	Saturno	14				
30	9 14 16	21 45 47	5 43.9 46.5	+28 32 33	Nath	0				
31	10 16 18	22 48 50	6 50.5 53.1	+27 54 50	Venus	4				

FASES

L. N. Julio 4 á 1^h 6^m a. m.
C. C. — 10 á 5^h 37^m p. m.

L. Il. Julio 18 á 2^h 6^m a. m.
C. M. — 26 á 5^h 59^m a. m.

ÁPSIDES

Perigeo Julio 6 á 8^h p. m.
Apogeo — 22 á 4^h p. m.

LUNA. — Septiembre 1913

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	12 ^h 45 ^m 47 ^s	0 ^h 19 ^m 21 ^s	11 ^h 25 ^m 7 ^s	28 ^m 0 ^s	+3° 64'	45"				
2	13 36 38	1 10 12	12 20.8	23.1	-3 27	46				
3	14 27 29	2 1 3	13 15.9	18.2	-10 40	57			Spica	17
4	15 19 21	2 53 55	14 12.1	14.5	-17 5	20				
5	16 13 15	3 46 48	15 10.1	12.6	-22 22	33				
6	17 9 11	4 41 43	16 10.1	12.6	-26 9	16			Dschubba	11
7	18 6 8	5 37 39	17 11.5	13.8	-28 16	19			Antares	23
8	19 2 5	6 34 36	18 11.9	14.4	-28 39	38				
9	19 57 59	7 30 32	19 10.5	12.9	-27 25	20			Júpiter	5
10	20 48 50	8 23 25	20 6.0	8.2	-24 46	38			♄ Sagittarii	11
11	21 36 38	9 13 15	20 57.7	59.8	-20 60	49				
12	22 20 22	9 59 60	21 46.1	48.0	-16 20	8				
13	23 2 3	10 41 43	22 31.7	33.5	-10 66	52				
14	23 41 43	11 22 23	23 15.3	17.1	-5 27	13				
15	No pasa	12 1 2	—	—	—	—				
16	0 20 22	12 39 41	23 58.1	59.9	+0 21	36				
17	0 59 61	13 19 20	0 41.0	42.8	+6 11	25				
18	1 39 41	14 0 1	1 25.1	27.0	+11 48	62				
19	2 21 23	14 44 45	2 11.4	13.4	+17 2	14				
20	3 7 9	15 31 33	3 0.9	3.0	+21 38	48				
21	3 56 58	16 22 24	3 54.2	56.5	+25 19	27				
22	4 49 51	17 17 20	4 51.6	54.1	+27 47	51			Saturno	12
23	5 46 48	18 16 18	5 52.5	55.1	+28 43	43			Nath	17
24	6 45 47	19 15 17	6 55.5	58.1	+27 53	49			Marte	16
25	7 44 46	20 13 15	7 58.5	61.1	+25 13	4			Pollux	0
26	8 41 43	21 9 11	8 59.9	62.4	+20 58	45				
27	9 36 38	22 3 5	9 58.9	61.3	+14 56	40			Regulus	12
28	10 29 31	22 55 57	10 55.9	58.2	+7 62	44			Venus	17
29	11 20 22	23 46 48	11 51.4	53.7	+0 33	14				
30	12 12 14	No pasa	12 47.1	49.4	-6 58	76			Mercurio	21

FASES

C. C. Septiembre 7 á 9^h 6^m a. m. C. M. Septiembre 23 á 8^h 30^m a. m.L. Ll. — 15 á 8^h 46^m a. m. L. N. — 30 á 0^h 57^m a. m.

ÁPSIDES

Perigeo Septiembre 1 á 3^h a. m.Apogeo — 15 á 8^h a. m.Perigeo — 29 á 2^h p. m.

LUNA. — Octubre 1913

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	13 ^h 5 ^m 7 ^s	0 38 40	13 43.8	46.2	-14	0	16	Spica	3	
2	13 59 62	1 32 34	14 42.6	45.1	-20	3	16			
3	14 57 59	2 28 30	15 43.8	46.4	-24	42	51	Dschubba	20	
4	15 55 57	3 26 28	16 46.6	49.2	-27	37	41	Antares	7	
5	16 54 56	4 25 27	17 49.4	52.0	-28	42	42			
6	17 51 53	5 23 25	18 50.2	52.7	-27	61	57	Júpiter	14	
7	18 44 46	6 18 20	19 47.3	50.0	-25	47	40	♄ Sagittarii	18	
8	19 33 35	7 9 11	20 41.0	43.1	-22	20	10			
9	20 18 20	7 56 58	21 30.4	32.4	-17	56	44			
10	21 1 2	8 40 42	22 16.7	18.6	-12	51	38			
11	21 41 42	9 21 23	23 0.9	2.7	-	7	21 7			
12	22 20 21	10 0 2	23 43.8	45.6	-	1	35 21			
13	22 59 60	10 39 41	0 26.7	28.5	+	4	15 29			
14	23 38 40	11 18 20	1 10.5	12.4	+	9	58 72			
15	No pasa	11 59 61	—	—	—	—	—			
16	0 20 22	12 42 44	1 56.3	58.3	+	15	22 35			
17	1 5 7	13 28 30	2 45.0	47.1	+	20	13 24			
18	1 53 55	14 18 21	3 37.3	39.6	+	24	13 22			
19	2 45 47	15 12 14	4 33.4	35.8	+	27	6 11	Saturno	27	
20	3 41 43	16 9 11	5 32.9	35.4	+	28	31 32	Nath	23	
21	4 38 40	17 7 9	6 34.2	36.8	+	28	17 14	Marte	21	
22	5 35 37	18 4 6	7 35.9	38.4	+	26	17 10	Pollux	7	
23	6 31 33	18 58 60	8 35.9	38.4	+	22	38 27			
24	7 25 27	19 51 53	9 33.7	36.1	+	17	31 17	Regulus	21	
25	8 16 18	20 42 44	10 29.5	31.8	+	10	77 60			
26	9 7 9	21 32 34	11 23.8	26.1	+	3	75 57			
27	9 57 59	22 22 24	12 18.0	20.3	-	3	7 25	Venus	17	
28	10 48 50	23 15 17	13 13.4	15.8	-	10	21 38	Spica	14	
29	11 42 44	No pasa	14 11.1	13.6	-	16	57 72			
30	12 39 41	0 10 12	15 11.9	14.5	-	22	25 37			
31	13 38 40	1 8 10	16 15.4	18.1	-	26	18 25	Mercurio	4	
								Dschubba	6	
								Antares	17	

FASES

C. C. Octubre 6 á 9^h 46^m p. m. C. M. Octubre 22 á 6^h 53^m p. m.
 L. Ll. — 15 á 2^h 7^m a. m. L. N. — 29 á 10^h 29^m a. m.

ÁPSIDES

Apogeo Octubre 12 á 11^h a. m.
 Perigeo — 27 á 12^h m. n.

LUNA. — Noviembre 1913

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	14 ^h 39 ^m 41 ^s	2 ^h 8 ^m 11 ^s	17 20.2	22.9	— 28 18	20				
2	15 38 41	3 9 11	18 24.2	26.6	— 28 22	20				
3	16 35 37	4 7 9	19 24.5	26.9	— 26 43	37	σ Sagittarii	Júpiter	2	5
4	17 27 29	5 1 3	20 20.7	22.9	— 23 38	29				
5	18 14 16	5 51 53	21 12.2	14.3	— 19 31	19				
6	18 58 60	6 36 38	21 59.0	61.9	— 14 38	25				
7	19 39 40	7 19 20	22 45.0	46.8	— 9 16	2				
8	20 18 20	7 58 60	23 28.2	30.0	— 3 35	21				
9	20 57 58	8 37 39	0 11.0	12.8	+ 2 12	27				
10	21 36 38	9 16 18	0 54.7	56.3	+ 7 59	73				
11	22 17 19	9 56 58	1 39.7	41.6	+ 13 31	44				
12	23 1 3	10 39 41	2 27.6	29.7	+ 18 35	47				
13	23 49 51	11 25 26	3 19.2	21.4	+ 22 56	65				
14	No pasa	12 14 16	—	—	—	—				
15	0 40 42	13 8 10	4 14.8	17.2	+ 26 13	19	Saturno		20	
16	1 36 38	14 4 6	5 14.1	16.6	+ 28 6	9	Nath		4	
17	2 33 35	15 2 4	6 15.5	18.1	+ 28 22	20				
18	3 31 33	15 59 61	7 17.6	19.9	+ 26 52	46	Pollux	Marte	13	15
19	4 27 29	16 54 56	8 17.5	20.0	+ 23 43	33				
20	5 20 22	17 46 48	9 15.1	17.4	+ 18 66	53				
21	6 11 13	18 35 37	10 10.1	12.3	+ 13 22	6	Regulus		3	
22	7 0 2	19 24 26	11 3.0	5.2	+ 6 48	31				
23	7 48 50	20 12 14	11 55.0	57.2	— 0 11	29				
24	8 37 39	21 2 4	12 48.2	50.4	— 7 16	33	Spica		23	
25	9 28 30	21 54 56	13 43.0	45.4	— 13 58	74				
26	10 22 24	22 50 52	14 41.4	43.7	— 19 53	66	Venus		16	
27	11 20 22	23 50 52	15 42.9	45.5	— 24 30	39	Mercurio	Dschubba	8	14
28	12 20 22	No pasa	16 47.4	50.1	— 27 26	30	Antares		3	
29	13 21 23	0 51 53	17 52.6	55.3	— 28 25	25				
30	14 20 22	1 51 53	18 56.0	58.6	— 27 30	26	σ Sagittarii		12	

FASES

C. C. Noviembre 5 á 2^h34^m p. m. C. M. Noviembre 21 á 3^h56^m a. m.
 L. Ll. — 13 á 7^h11^m p. m. L. N. — 27 á 9^h41 p. m.

ÁPSIDES

Apogeo Noviembre 8 á 12^h a. m.
 Perigeo — 25 á 2^h m. n.

LUNA. — Diciembre 1913

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	λ las
	Mer. 60	Mer. 75	Mer. 60	Mer. 75						
1	15 ^h 16 ^m 18 ^s	2 ^h 50 ^m 51 ^s	19 ^h 55 ^m 4 ^s	57 ^m 8 ^s	-24° 59'	51'	Júpiter	0		
2	16 6 8	3 42 43	20 50.1	52.3	-20 71 60					
3	16 52 54	4 29 31	21 40.2	42.2	-16 30 18					
4	17 34 36	5 14 15	22 56.7	28.6	-10 75 61					
5	18 14 16	5 55 56	23 10.8	12.6	- 5 38 24					
6	18 53 55	6 34 35	23 53.6	55.4	+ 0 7 21					
7	19 32 34	7 13 14	0 35.6	38.4	+ 5 53 67					
8	20 12 14	7 52 54	1 20.8	22.7	+11 28 42					
9	20 55 57	8 33 35	2 7.6	9.6	+16 43 55					
10	21 41 43	9 17 19	2 57.8	60.0	+21 21 31					
11	22 32 34	10 6 8	3 52.2	54.6	+25 4 12					
12	23 26 28	10 58 61	4 51.0	53.5	+27 31 35	Saturno	24			
13	No pasa	11 55 57	—	—	—	Nath	12			
14	0 24 26	12 54 56	5 52.9	55.5	+28 23 22	Marte	18			
15	1 23 25	13 53 55	6 56.1	58.7	+27 27 22	Pollux	19			
16	2 21 23	14 49 51	7 58.2	60.7	+24 43 34					
17	3 16 18	15 43 45	8 57.4	59.8	+20 26 13					
18	4 8 10	16 33 35	9 53.5	55.8	+14 55 40	Regulus	9			
19	4 57 59	17 22 23	10 46.9	49.1	+ 8 34 17					
20	5 45 47	18 9 11	11 38.6	40.7	+ 1 45 28					
21	6 33 34	18 57 59	12 30.0	32.2	- 5 10 27					
22	7 21 23	19 46 48	13 22.7	24.9	-11 50 66	Spica	6			
23	8 12 14	20 39 41	14 17.9	20.3	-17 52 66					
24	9 7 9	21 36 38	15 16.7	19.0	-22 51 62					
25	10 5 7	22 35 37	16 18.5	21.1	-26 24 31	Dschubba	1			
						Antares	12			
26	11 5 7	23 35 37	17 22.6	25.3	-28 12 14	Mercurio	4			
						Venus	14			
27	12 5 7	No pasa	18 26.7	29.3	-28 6 3	τ Sagittarii	21			
28	13 2 4	0 34 36	19 28.1	30.6	-26 13 6	Júpiter	21			
29	13 55 57	1 29 31	20 25.3	27.6	-22 53 43					
30	14 43 45	2 20 22	21 17.9	20.0	-18 29 17					
31	15 28 30	3 6 8	22 6.5	8.4	-13 21 8					

FASES

C. C. Diciembre 5 á 10^h 59^m a. m. C. M. Diciembre 20 á 0^h 16^m p. m.
 L. Ll. — 13 á 11^h 0^m a. m. L. N. — 27 á 10^h 59^m a. m.

ÁPSIDES

Apogeo Diciembre 6 á 7^h p. m.
 Perigeo — 21 á 10^h a. m.

SALIDAS Y PUESTAS DEL SOL

Salidas del Sol

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

Puestas del Sol

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

Salidas del Sol

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

Puestas del Sol

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

SALIDAS Y PUESTAS DE LA LUNA

Salidas de la Luna

Enero 1913

Fecha	Latitud						
	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	-48°	-54°
1	0 ^h 42 ^m	0 ^h 37 ^m	0 ^h 30 ^m	0 ^h 23 ^m	0 ^h 15 ^m	0 ^h 3 ^m	—
2	1 21	1 13	1 3	0 52	0 38	0 22	0 1
3	2 4	1 53	1 39	1 24	1 7	0 45	0 17
4	2 50	2 38	2 21	2 3	1 42	1 15	0 38
5	3 40	3 25	3 8	2 47	2 24	1 53	1 10
6	4 34	4 18	4 0	3 50	3 15	2 43	1 57
7	5 29	5 14	4 57	4 37	4 13	3 43	3 00
8	6 24	6 10	5 55	5 37	5 16	4 50	4 13
9	7 17	7 6	6 53	6 39	6 22	5 58	5 31
10	8 8	7 59	7 49	7 38	7 25	7 9	6 48
11	8 57	8 51	8 44	8 36	8 28	8 18	8 4
12	9 44	9 40	9 37	9 33	9 29	9 23	9 16
13	10 31	10 31	10 30	10 28	10 26	10 25	10 29
14	11 18	11 20	11 23	11 26	11 31	11 36	11 43
15	12 8	12 13	12 19	12 26	12 35	12 46	12 59
16	13 0	13 8	13 18	13 29	13 42	13 59	14 20
17	13 56	14 8	14 21	14 35	14 53	15 16	15 46
18	14 57	15 11	15 27	15 45	16 7	16 35	17 15
19	16 2	16 18	16 35	16 55	17 20	17 52	18 39
20	17 7	17 23	17 41	18 2	18 27	18 59	19 46
21	18 10	18 24	18 40	18 59	19 22	19 51	20 31
22	19 6	19 18	19 31	19 46	20 6	20 29	20 59
23	19 57	20 5	20 16	20 27	20 40	20 56	21 17
24	20 42	20 47	20 53	21 0	21 8	21 17	21 29
25	21 23	21 25	21 27	21 29	21 32	21 35	21 39
26	22 2	22 1	21 59	21 57	21 54	21 52	21 48
27	22 41	22 36	22 30	22 24	22 17	22 8	21 57
28	23 21	23 12	23 3	22 53	22 41	22 27	22 8
29	—	23 51	23 39	23 25	23 9	22 49	22 22
30	0 3	—	—	—	23 42	23 16	22 41
31	0 48	0 35	0 20	0 3	—	23 52	23 10

Puestas de la Luna

Enero 1913

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

Salidas de la Luna

Febrero 1913

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

Puestas de la Luna

Febrero 1913

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

Salidas de la Luna

Marzo 1913

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

Puestas de la Luna

Marzo 1913

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

Salidas de la Luna

Abril 1913.

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

Puestas de la Luna

Abril 1913

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

Salidas de la Luna

Mayo 1913

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

Puestas de la Luna

Mayo 1913

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

Salidas de la Luna

Junio 1913

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

Puestas de la Luna

Junio 1913

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

Salidas de la Luna

Julio 1913

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

Puestas de la Luna

Julio 1913

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

Salidas de la Luna

Agosto 1913

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

Puestas de la Luna

Agosto 1913

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

Salidas de la Luna

Septiembre 1913

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

Puestas de la Luna

Septiembre 1913

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

Salidas de la Luna

Octubre 1913

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

Puestas de la Luna

Octubre 1913

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

Salidas de la Luna

Noviembre 1913

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

Puestas de la Luna

Noviembre 1913

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

Salidas de la Luna

Diciembre 1913

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

Puestas de la Luna

Diciembre 1913

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

ECLIPSES

QUE SE VERIFICARÁN EN EL AÑO 1913

1. Eclipse total de la Luna : marzo 22

	Tiempo del meridiano 60	
	h	m
Comienzo del eclipse.....	6	12.6 a. m.
Comienzo de la totalidad.....	7	10.9 a. m.
Mitad del eclipse.....	7	57.6 a. m.
Fin de la totalidad.....	8	44.4 a. m.
Fin del eclipse.....	9	42.6 a. m.

Ángulo de posición de la entrada calculado del norte hacia el este 128°.

Ángulo de posición de la salida calculado del norte hacia el este 290°.

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro de la Luna = 1.575.

Sólo el principio del eclipse puede observarse en las partes más occidentales de la América del Sud.

2. Eclipse parcial del Sol : abril 6

	Tiempo del meridiano 60	Longitud de Greenwich	Latitud
	h m	° '	°
Comienzo del eclipse.....	11 53.9 a. m.	151 24 W	+28 59
Máximo del eclipse.....	1 32.9 p. m.	175 32 E	+61 20
Fin del eclipse.....	3 11.2 p. m.	37 49 E	+82 9

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro del Sol = 0.424.

El eclipse es visible en la parte más boreal del Océano Pacífico y en el noroeste de Norte América.

3. Eclipse parcial del Sol: agosto 31

	Tiempo del meridiano 60	Longitud de Greenwich	Latitud
	^h ^m	[°]	[°]
Comienzo del eclipse	4 2.5 p. m.	13 16 E	+77 36
Máximum del eclipse	4 52.0 p. m.	26 36 W	+61 36
Fin del eclipse	5 42.0 p. m.	47 5 W	+43 44

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro del Sol = 0.151.

El eclipse es visible en el noroeste del Océano Atlántico, Groenlandia y Islandia.

4. Eclipse total de la Luna: septiembre 15

	Tiempo del meridiano 60
	^h ^m
Comienzo del eclipse	6 52.5 a. m.
Comienzo de la totalidad	8 1.0 a. m.
Mitad del eclipse	8 48.1 a. m.
Fin de la totalidad	9 35.2 a. m.
Fin del eclipse	10 43.6 a. m.

Ángulo de posición de la entrada calculado del norte hacia el este 49°.

Ángulo de posición de la salida calculado del norte hacia el este 253°.

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro de la Luna = 1.435.

El eclipse es invisible en la América del Sud.

5. Eclipse parcial del Sol: septiembre 29-30

	Tiempo del meridiano 60	Longitud de Greenwich	Latitud
	^h ^m	[°] [']	[°]
Comienzo del eclipse (sept. 29)	10 55.6 p. m.	42 54 E	-17 5
Máximo del eclipse (sept. 30)	12 45.6 a. m.	11 31 E	-61 13
Fin del eclipse (sept. 30)	2 35.2 a. m.	178 12 E	-74 41

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro del Sol = 0.825.

El eclipse es visible en la parte austral del Océano Índico y en el sureste de Africa.

LA MARCHA DE LOS PLANETAS

DURANTE EL AÑO 1913

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 puede observarse como estrella matutina durante una hora antes del amanecer, y esta visibilidad se conservará hasta mediados de enero; después marchará lentamente hacia su conjunción superior con el Sol, la cual tendrá lugar el día 12 de febrero. Reaparecerá solamente como estrella vespertina á principios de marzo hasta su elongación este, que acaecerá el día 11 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 17 de marzo estará Mercurio estacionario y tiende á ser invisible, porque vuelve á marchar en movimiento retrógrado hacia su conjunción inferior con el Sol, lo que acontecerá esta vez el 27 de marzo. Vuelve á reaparecer el 9 de abril, día en que está estacionario y toma su movimiento directo. Desde este momento podrá observársele como estrella de la madrugada como al principio del año y las fases de su marcha se desarrollarán en una manera semejante á la que acabamos de describir. Damos á nuestros lectores las fechas más interesantes de su marcha :

Febrero 12. Conjunción superior con el Sol.

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

Marzo 11. Máxima elongación este (magnitud $+0.1$).

Marzo 17. Mercurio está estacionario y tiende á ser invisible.

Marzo 27. Conjunción inferior con el Sol.

Abril 9. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta principios de mayo.

Abril 24. Máxima elongación oeste (magnitud $+0.7$).

Junio 1. Conjunción superior con el Sol.

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

Julio 7. Máxima elongación este (magnitud $+0.7$).

Julio 20. Mercurio está estacionario y tiende á ser invisible.

Agosto 4. Conjunción inferior con el Sol.

Agosto 13. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta fines de agosto.

Agosto 22. Máxima elongación oeste (magnitud $+0.1$).

Septiembre 16. Conjunción superior con el Sol.

Á mediados de octubre Mercurio será visible como estrella vespertina.

Noviembre 1. Máxima elongación este (magnitud 0.0).

Noviembre 12. Mercurio está estacionario y tiende á ser invisible.

Noviembre 23. Conjunción inferior con el Sol.

Diciembre 2. Mercurio está estacionario y es visible como estrella matutina hasta fines de diciembre.

Diciembre 10. Máxima elongación oeste (magnitud -0.2).

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 los planetas se encuentran entonces muy cerca del Sol. La conjunción inobservable es puesta entre paréntesis.

Mercurio en conjunción con Marte, enero 9...	^h	[°]	[']
	4 p. m.	-0	46
— — — Júpiter, enero 11.	11 a. m.	+0	13
— — — Venus, mayo 8...	11 p. m.	+5	41
— — — (Saturno, mayo 31	2 p. m.	-2	4)
— — — Venus, dic. 2....	3 p. m.	-1	35

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 vespertina, teniendo lugar su puesta casi 3 horas después de la del Sol. 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 el 12 de febrero. Nos proporcionará un espectáculo magnífico, pues su brillo será muy superior al de todas las demás estrellas del firmamento y alcanzará su máximo el 19 de marzo. Será posible observarlo hasta principios de abril, pues el 3 de este mes retrogradará y pronto será apagada su luz por los rayos del Sol, con el cual pasará en conjunción inferior el 24 de abril. Solamente á mediados de mayo reaparecerá como estrella matutina. El 14 de mayo llegará el planeta otra vez á su movimiento directo, adquiriendo el 31 del mismo mes su brillo máximo como estrella matutina, y el 3 de julio su elongación máxima oeste. Desde este momento se acercará poco á poco al Sol con el cual conviene en conjunción superior solo en el año 1914. Pero ya á fines de noviembre 1913 se terminará su visibilidad, pues la salida tiene lugar durante el crepúsculo.

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

Venus en conjunción con Mercurio, mayo 8...	h	° /
— — Saturno, julio 21...	11 p. m.	—5 41
— — Mercurio, dic. 2....	9 p. m.	+1 18
	3 p. m.	+1 35

Todas estas conjunciones son observables.

Marte

Á principios del año se detendrá el planeta en su camino directo en la constelación del Ofiuco, para seguir después su marcha á través de los signos zodiacales de la manera siguiente :

Entrará el 4 de enero en la constelación del.....	Sagitario
— 16 de febrero en la constelación del...	Capricornio
— 23 de marzo en la constelación del	Acuario
— 29 de abril en la constelación de los...	Peces
— 13 de junio en la constelación del.....	Aries
— 18 de julio en la constelación del.....	Toro
— 12 de septiembre en la constelación de los	Gemelos

En esta constelación estará estacionario el 27 de noviembre y seguirá su marcha en movimiento retrógado hasta fines del año, pero deteniéndose siempre en dicha constelación.

Por consiguiente, Marte será visible á principios del año en la madrugada en el este del firmamento poco antes de la salida del Sol y fácilmente reconocible por su intenso color rojo. Durante los meses siguientes su distancia al Sol aumentará paulatinamente, y

durante su retrogradación, rápidamente. Su salida tendrá lugar cada día más temprano; á fines de septiembre más ó menos, á media noche; á fines del año durante el crepúsculo vespertino.

Es muy fácil hallar á Marte á causa de su orientación con las estrellas fijas, y damos respecto á sus conjunciones con algunas de las más brillantes de estas, los siguientes datos :

Marte en conjunción con σ Sagittarii, enero 25.....			^o	—2 45
— — Alcione, julio 25.....				+5 5
— — Aldebaran, agosto 12.....				—4 51
— — Castor, octubre 31.....				+9 58
— — Pollux, noviembre 10.....				+5 8
— — Pollux, diciembre 13.....				+3 36
— — Castor, diciembre 22.....				+6 39

Con los demás planetas Marte hará las conjunciones siguientes :

Marte en conjunción con Mercurio, enero 9.....		^h	^o	4 p. m.	+0 46
— — Júpiter, enero 13.....				5 p. m.	+0 47
— — Saturno, agosto 24....				1 p. m.	—1 9

Todas estas conjunciones son observables.

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. Durante todo el año queda en la constelación del Sagitario.

Las fases principales de su marcha son :

Del 1º de enero hasta el 5 de mayo, Júpiter en movimiento directo.

El 5 de mayo, Júpiter estacionario.

Del 5 de mayo hasta el 4 de septiembre, Júpiter en movimiento retrógrado.

El 4 de septiembre, Júpiter estacionario.

Del 4 de septiembre 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 4 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 junio el planeta se levanta sobre el horizonte inmediatamente después de la puesta del Sol. El día 5 de julio se encontrará en opo-

sición con el Sol, y al fin del mes de septiembre culminará á las 6 de la tarde, y su puesta tendrá lugar cerca de medianoche. Se irá acercando cada vez más al Sol y será visible hasta diciembre en poca altura sobre el horizonte hacia el oeste. Á partir de este momento desaparecerá para los observadores, pues se acerca á su conjunción con el Sol que hará en enero de 1914.

Júpiter efectuará conjunciones con los planetas Mercurio y Marte de la manera siguiente :

Júpiter en conjunción con Mercurio, enero 11.	^h 11 a. m.	^o —0 13
— — — — — Marte, enero 13....	5 p. m.	—0 38

Ambas conjunciones pueden observarse.

Saturno

El movimiento de Saturno es todavía mucho más lento que él de Júpiter. Cambia de signo solamente cada dos años y medio y se detendrá durante todo el año en la constelación del Toro. Su movimiento es, al principio del año, retrógrado, pero ya el 29 de enero está estacionario para seguir en movimiento directo hasta el 30 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 29 de mayo, y está en oposición de este astro el 7 de diciembre. 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 medianoche. La puesta de Saturno llegará á ser cada día más temprano, y su visibilidad seguirá disminuyendo hasta que, á fines de abril, desaparecerá el planeta dentro de los rayos solares. Pero se le podrá observar nuevamente á fines 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 diciembre, 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 4 de la mañana, de manera que se le podrá buscar cerca del meridiano á las 10 de la noche.

Saturno llegará á estar en conjunción con los planetas siguientes :

Saturno en conjunción con (Mercurio, mayo 31	^h 2 p. m.	^o +2 4)
— — — — — Venus, julio 21 ...	9 p. m.	—1 18
— — — — — Marte, agosto 24..	1 p. m.	+1 9

La conjunción con Mercurio no podrá observarse, por estar los planetas en gran proximidad del Sol.

Urano

Es bastante difícil observar este planeta porque sólo se le ve, á simple vista, como estrella de sexta magnitud. Se detiene en la constelación del Capricornio, cerca del grupo de estrellas π , ρ , σ *Capricorni* (todas de la quinta magnitud), y se mueve sólo pocos grados durante el año. Su conjunción con el Sol tendrá lugar el 23 de enero y su oposición el 29 de julio.

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

	Ascensión recta		Declinación
	h	m	°
Enero 1°	20	18	— 20 14
Febrero 1°	20	26	— 19 49
Marzo 1°.	20	32	— 19 27
Abril 1°.	20	38	— 19 8
Mayo 1°..	20	40	— 18 59
Junio 1°..	20	40	— 19 2
Julio 1°...	20	37	— 19 15
Agosto 1°	20	32	— 19 32
Septiembre 1°.....	20	27	— 19 49
Octubre 1°	20	25	— 19 57
Noviembre 1°.	20	25	— 19 55
Diciembre 1°	20	28	— 19 43
Diciembre 31.	20	34	— 19 22

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 15 de enero y en conjunción el 18 de julio.

Sus posiciones son :

	Ascensión recta		Declinación
	h	m	°
Enero 1°.....	7	47	+ 20 38
Abril 1°.....	7	40	+ 20 59
Julio 1°.....	7	48	+ 20 41
Octubre 1°.....	8	0	+ 20 9
Diciembre 31.....	7	57	+ 20 16

Lista de estrellas más brillantes que 4.0 de magnitud, ocultadas por la Luna durante el año 1913, y cuyas ocultaciones son visibles en la América del Sud, entre las latitudes -18° y -54° .

Nombre de la estrella	Magn.	Ascensión recta 1913.0	Declinación 1913.0
β Tauri (Nath).....	1.8	5 ^h 20 ^m 47 ^s .468	+28° 32' 5".58
ϵ Geminorum.....	3.9	7 20 19.521	+27 58 18.74
β Virginis.....	3.8	11 46 9.810	+ 2 15 18.03
α Virginis (Spica)..	1.2	13 20 36.454	-10 42 27.11
τ Scorpii.....	3.1	16 15 53.844	-25 23 5.73
α Scorpii (Antares).	1.2	16 24 4.218	-26 14 23.33
ϕ Sagittarii.....	3.3	18 40 13.269	-27 4 51.82
τ Sagittarii.....	3.5	19 1 30.582	-27 47 54.44
γ Capricorni.....	3.8	21 35 16.372	-17 3 20.71
δ Capricorni.....	3.0	21 42 14.445	-16 31 21.28
λ Aquarii.....	3.8	22 48 4.597	- 8 2 34.17

Ocultaciones de planetas no son visibles en la América del Sud durante el año 1913.

Ocultaciones de estrellas

Fecha	Nombre de la estrella	Magnitud	Reducción al lugar aparente		T _s	H ₀	p'	q ₀	q'	Límites en latitud
			Δz	Δδ						
Ene. 19	β Tauri	1.8	+ 1.30	+ 11.0	5 ^b 51 ^m 0	- 3 ^h 35 ^m 1	+ 0.5979	- 0.4879	+ 0.0537	17° N 47° S
Ene. 25	β Virginis	3.8	+ 0.99	- 6.0	13 37.9	- 1 48.6	+ 0.5341	+ 0.1111	- 0.2887	50 N 39 S
Ene. 30	α Scorpii	1.2	- 0.50	- 5.9	22 38.1	+ 2 54.8	+ 0.5520	- 0.0259	- 0.1131	24 N 46 S
Feb. 17	ι Geminorum	3.9	+ 1.75	+ 7.1	12 9.8	+ 2 39.5	+ 0.6003	- 0.7201	- 0.0968	3 N 63 S
Feb. 23	α Virginis	1.2	+ 1.24	- 10.7	19 31.0	+ 4 25.3	+ 0.5370	+ 0.3516	- 0.2723	62 N 27 S
Mar. 21	β Virginis	3.8	+ 1.90	- 11.6	11 27.4	- 0 22.7	+ 0.5433	- 0.0355	- 0.2965	43 N 47 S
Mar. 26	σ Scorpii	3.1	+ 1.38	- 11.0	10 0.1	- 6 0.2	+ 0.5648	- 0.7637	- 0.1244	13 S 90 S
Mar. 26	α Scorpii	1.2	+ 1.35	- 10.6	13 23.5	- 2 44.5	+ 0.5652	- 0.2773	- 0.1152	11 N 62 S
Abr. 11	β Tauri	1.8	+ 0.10	+ 11.1	4 38.2	+ 0 35.2	+ 0.5758	- 0.2395	+ 0.0498	31 N 32 S
Abr. 19	α Virginis	1.2	+ 2.01	- 16.0	16 53.2	+ 5 24.0	+ 0.5434	+ 0.3178	- 0.2750	60 N 28 S
Abr. 25	τ Sagittarii	3.5	+ 1.70	- 5.0	15 39.5	- 1 7.2	+ 0.5560	- 0.0488	+ 0.0688	18 N 48 S
Abr. 28	γ Capricorni	3.8	+ 0.81	- 1.3	16 6.7	+ 3 1.9	+ 0.5043	- 1.1295	+ 0.2099	25 S 90 S
May. 10	ι Geminorum	3.9	+ 0.55	+ 9.4	8 58.3	+ 4 50.9	+ 0.5820	- 0.8433	- 0.0951	5 S 63 S
May. 20	α Scorpii	1.2	+ 2.70	- 14.1	8 40.9	+ 3 51.0	+ 0.5752	- 0.1286	- 0.1149	18 N 52 S
May. 22	φ Sagittarii	3.3	+ 2.64	- 5.4	15 42.2	+ 1 3.2	+ 0.5668	- 1.1633	+ 0.0462	47 S 90 S
Jun. 11	β Virginis	3.8	+ 1.53	- 9.0	10 49.1	+ 4 22.2	+ 0.5250	- 0.4341	- 0.2840	22 N 70 S
Jun. 13	α Virginis	1.2	+ 1.95	- 15.9	8 14.4	+ 0 20.6	+ 0.5308	+ 0.0723	- 0.2657	47 N 41 S
Jun. 16	σ Scorpii	3.1	+ 2.96	- 15.6	13 27.3	+ 2 50.8	+ 0.5703	- 0.6427	- 0.1211	7 S 90 S
Jun. 16	α Scorpii	1.2	+ 3.01	- 15.2	16 48.7	+ 6 4.6	+ 0.5716	- 0.1412	- 0.1120	18 N 53 S
Jun. 19	τ Sagittarii	3.5	+ 3.32	- 3.2	9 8.1	- 4 2.9	+ 0.5630	+ 0.2569	+ 0.0728	35 N 30 S
Jun. 22	γ Capricorni	3.8	+ 2.61	+ 7.7	8 29.6	- 7 3.4	+ 0.5085	- 0.6197	+ 0.2131	6 N 86 S
Jun. 22	δ Capricorni	3.0	+ 2.56	+ 7.9	12 6.1	- 3 33.3	+ 0.5061	- 0.4298	+ 0.2173	17 N 70 S
Jul. 16	φ Sagittarii	3.3	+ 3.68	- 5.6	7 23.5	+ 3 40.1	+ 0.5646	- 1.0671	+ 0.0506	41 S 90 S
Jul. 16	τ Sagittarii	3.5	+ 3.74	- 3.7	16 24.0	+ 5 0.6	+ 0.5604	+ 0.2696	+ 0.0749	35 N 29 S
Jul. 19	γ Capricorni	3.8	+ 3.32	+ 10.6	16 5.0	+ 2 19.7	+ 0.5093	- 0.4496	+ 0.2154	14 N 72 S
Jul. 19	δ Capricorni	3.0	+ 3.29	+ 11.0	19 41.5	+ 5 49.7	+ 0.5069	- 0.2519	+ 0.2198	25 N 59 S
Ago. 10	α Scorpii	1.2	+ 2.80	- 16.4	4 42.9	- 2 26.3	+ 0.5642	- 0.4541	- 0.1075	1 N 74 S
Ago. 12	φ Sagittarii	3.3	+ 3.69	- 6.6	13 19.0	+ 4 2.9	+ 0.5604	- 1.1746	+ 0.0518	49 S 90 S
Ago. 17	λ Aquarii	3.8	+ 3.42	+ 17.5	14 6.5	+ 1 2.4	+ 0.4879	- 1.0832	+ 0.2520	16 S 90 S
Ago. 25	β Tauri	1.8	+ 2.10	+ 9.3	21 31.5	+ 2 27.4	+ 0.5765	- 0.1316	+ 0.0420	37 N 24 S
Sept. 3	α Virginis	1.2	+ 1.18	- 11.6	4 33.6	+ 2 2.5	+ 0.5450	- 0.5307	- 0.2729	15 N 77 S
Sept. 6	σ Scorpii	3.1	+ 2.30	- 15.9	7 33.4	+ 2 19.3	+ 0.5681	- 1.0790	- 0.1174	36 S 90 S
Sept. 6	α Scorpii	1.2	+ 2.38	- 15.9	10 54.3	+ 5 32.5	+ 0.5687	- 0.5675	- 0.1080	5 S 84 S
Sept. 12	δ Capricorni	3.0	+ 3.81	+ 12.1	8 20.7	- 1 56.0	+ 0.5039	- 0.2477	+ 0.2210	25 N 58 S
Oct. 6	τ Sagittarii	3.5	+ 3.08	- 7.0	10 37.6	+ 4 36.6	+ 0.5580	+ 0.1157	+ 0.0770	27 N 38 S
Oct. 9	γ Capricorni	3.8	+ 3.59	+ 10.3	10 50.2	+ 2 27.3	+ 0.5046	- 0.4300	+ 0.2158	15 N 70 S
Oct. 9	δ Capricorni	3.0	+ 3.61	+ 10.8	14 29.1	+ 5 59.9	+ 0.5024	- 0.2232	+ 0.2202	26 N 57 S
Oct. 19	β Tauri	1.8	+ 3.95	+ 11.1	10 43.5	- 4 45.4	+ 0.5670	- 0.1918	+ 0.0406	33 N 28 S
Oct. 31	α Scorpii	1.2	+ 1.71	- 13.3	4 59.6	+ 3 18.7	+ 0.5871	- 0.4349	- 0.1103	2 N 73 S
Nov. 2	φ Sagittarii	3.3	+ 2.50	- 7.9	10 12.3	+ 6 19.0	+ 0.5722	- 1.0619	+ 0.0542	40 S 90 S
Nov. 7	λ Aquarii	3.8	+ 3.37	+ 17.1	9 26.1	+ 1 44.6	+ 0.4855	- 0.9119	+ 0.2501	5 S 90 S
Nov. 15	β Tauri	1.8	+ 4.74	+ 12.0	16 23.6	+ 2 41.9	+ 0.5715	- 0.3396	+ 0.0395	25 N 36 S
Nov. 17	ι Geminorum	3.9	+ 4.42	- 1.3	16 46.1	+ 1 12.9	+ 0.5716	- 1.2675	- 0.1020	48 S 62 S
Nov. 22	β Virginis	3.8	+ 2.37	- 15.0	15 31.1	- 4 8.4	+ 0.5293	- 1.2258	- 0.2869	25 S 88 S
Dic. 21	α Virginis	1.2	+ 2.70	- 18.9	18 23.9	- 0 55.4	+ 0.5364	- 0.8794	- 0.2630	5 S 90 S

Lugares medios de estrellas para 1913

Nombre de la estrella	Magn.	A. R. 1913.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^o 0001	Decl. 1913.0	Variación anual	Movimiento propio en 0 ^o 001
α Andromedae..	2.1	0 ^h 3 ^m 53.244	+3.0956	+ 107	+28° 36' 36".44	+19".882	- 161
β Hydri	2.8	0 21 11.838	+3.2038	+6994	-77 44 39.09	+20.278	+ 318
β Ceti.....	2.2	0 39 13.381	+3.0126	+ 160	-18 27 50.49	+19.792	+ 39
β Andromedae..	2.1	1 4 51.368	+3.3505	+ 151	+35 9 34.50	+19.136	- 112
α Eridani.....	1	1 34 28.571	+2.2385	+ 122	-57 40 42.74	+18.329	- 38
α Arietis.....	2.0	2 2 15.909	+3.3755	+ 137	+23 3 5.54	+17.117	- 143
α Ceti.....	2.5	2 57 43.779	+3.1330	- 9	+ 3 44 56.32	+14.238	- 76
ϵ Eridani.....	3.5	3 28 49.851	+2.8253	- 658	- 9 45 8.07	+12.296	+ 12
γ Hydri	3.1	3 48 34.446	-0.9647	+ 123	-74 30 21.32	+10.985	+ 109
γ Eridani.....	3.0	3 53 58.168	+2.7979	+ 43	-13 45 19.64	+10.364	- 112
α Tauri.....	1	4 30 55.600	+3.4399	+ 49	+16 20 6.59	+ 7.408	- 189
β Orionis.....	1	5 10 21.361	+2.8823	+ 2	- 8 18 5.26	+ 4.308	0
ϵ Orionis.....	1.6	5 31 47.894	+3.0436	+ 1	- 1 15 24.41	+ 2.457	- 3
α Orionis.....	1	5 50 27.680	+3.2478	+ 20	+ 7 23 30.03	+ 0.848	+ 13
α Argus	1	6 22 1.169	+1.3313	+ 16	-52 38 52.06	- 1.911	+ 11
α Canis majoris*	1	6 41 18.960	+2.6438	- 369	-16 35 46.12	- 4.807	-1213
δ Canis majoris.	1.9	7 4 51.200	+2.4389	- 8	-26 15 16.19	- 5.594	+ 3
α Canis minoris*	0.5	7 34 44.911	+3.1424	- 469	+ 5 26 55.47	- 9.082	-1029
ϵ Argus	1.7	8 20 43.810	+1.2350	- 32	-59 13 44.95	-11.535	+ 15
δ Argus	2.0	8 42 18.085	+1.6575	+ 22	-54 23 22.18	-13.132	- 93
β Argus	1.7	9 12 15.002	+0.6713	- 303	-69 21 31.34	-14.815	+ 97
α Hydrae.....	2.0	9 23 18.762	+2.9490	- 7	- 8 16 51.62	-15.509	+ 32
α Leonis.....	1.3	10 3 44.430	+3.1986	- 167	+12 23 33.99	-17.522	- 1
ϑ Argus	2.8	10 39 51.025	+2.1337	- 26	-63 56 18.20	-18.828	+ 4
μ Argus	2.7	10 43 1.410	+2.5715	+ 49	-48 57 37.23	-18.990	- 65
δ Leonis.....	2.4	11 9 29.022	+3.1954	+ 106	+21 0 1.92	-19.697	- 136
λ Centauri.....	3.3	11 31 45.731	+2.7508	- 58	-62 32 18.10	-19.911	- 17
β Leonis.....	2.1	11 44 37.394	+3.0626	- 341	+15 3 30.38	-20.119	- 118

* Punto de gravedad del sistema.

Nombre de la estrella	Magn.	A. R. 1913.0			Variación anual	Movimiento propio en 0''001	Decl. 1913.0			Variación anual	Movimiento propio en 0''001
		h	m	s	s		°	'	''		
α Crucis md....	1.0	12	21	45.304	+3.3127	— 44	—62	37	2.57	—19.987	— 31
β Crucis.....	1.4	12	42	37.723	+3.4814	— 59	—59	12	47.92	—19.727	— 27
α Virginis.....	1.1	13	20	36.454	+3.1569	— 28	—10	42	27.11	—18.852	— 33
β Centauri.....	1	13	57	40.396	+4.2045	— 28	—59	57	13.89	—17.501	— 40
α Bootis.....	1	14	11	41.564	+2.7357	— 778	+19	38	5.72	—18.826	—2000
α Centauri*....	1	14	33	40.828	+4.0521	—4870	—60	28	36.95	—14.990	+ 715
γ Triang. austr.	2.9	15	10	46.264	+5.5535	— 101	—68	21	32.80	—13.530	— 37
β Librae.....	2.5	15	12	19.396	+3.2247	— 64	— 9	3	45.30	—13.419	— 27
β Triang. austr.	2.9	15	47	27.979	+5.2565	— 280	—63	9	47.32	—11.364	— 407
δ Scorpii.....	2.3	15	55	11.178	+3.5423	— 8	—22	22	29.88	—10.422	— 36
α Scorpii.....	1.2	16	24	4.218	+3.6738	— 7	—26	14	23.33	— 8.176	— 28
α Triang. austr.	1.9	16	39	26.456	+6.3221	+ 32	—68	52	9.74	— 6.951	— 49
λ Scorpii.....	1.7	17	27	41.915	+4.0698	— 14	—37	2	28.52	— 2.848	— 32
γ Pavonis.....	3.5	17	37	11.429	+5.8814	— 22	—64	41	0.03	— 2.048	— 56
β Ophiuchi....	2.8	17	39	10.448	+2.9627	— 27	+ 4	36	10.06	— 1.666	+ 153
ε Sagittarii....	1.9	18	18	23.836	+3.9826	— 30	—34	25	35.75	+ 1.480	— 127
α Lyrae.....	1	18	33	59.557	+2.0312	+ 176	+38	42	7.51	+ 3.243	+ 281
π Sagittarii....	2.9	19	4	35.435	+3.5690	— 5	—21	9	46.01	+ 5.540	— 35
α Aquilae.....	1	19	46	32.309	+2.9271	+ 360	+ 8	38	16.25	+ 9.369	+ 382
α Pavonis.....	1.9	20	18	46.341	+4.7666	+ 11	—57	0	52.60	+11.325	— 85
ε Cygni.....	2.4	20	42	41.437	+2.4270	+ 290	+33	38	37.83	+13.392	+ 327
β Aquarii.....	2.9	21	26	58.799	+3.1600	+ 11	— 5	57	15.94	+15.737	-- 5
ε Pegasi.....	2.3	21	39	54.777	+2.9464	+ 18	+ 9	28	32.19	+16.416	0
α Gruis.....	1.8	22	2	45.324	+3.7955	+ 119	—47	22	58.48	+17.308	— 171
α Tucanae.....	2.8	22	12	33.073	+4.1385	— 98	—60	41	37.39	+17.834	— 49
β Gruis.....	2.0	22	37	28.585	+3.5953	+ 117	—47	20	24.04	+18.735	— 25
α Piscis austr..	1.2	22	52	50.732	+3.3209	+ 247	—30	5	0.73	+19.032	— 159
α Pegasi.....	2.4	23	0	25.559	+2.9864	+ 41	+14	44	12.86	+19.331	— 41

* Punto de gravedad del sistema.

Lugares aparentes de estrellas para 1913

1913	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 ^h 3 ^m	+28°36'	0 ^h 21 ^m	-77°44'	0 ^h 39 ^m	-18°27'	1 ^h 4 ^m	+35°9'
Enero	0.2 52.61 ¹³	44.3 ⁹	13.93 ⁸⁹	59.2 ¹¹	13.48 ¹¹	57.6 ⁴	51.07 ¹⁵	46.7 ³
	10.2 52.48 ¹³	43.4 ¹¹	13.04 ⁸³	58.1 ¹⁷	13.37 ¹²	58.0 ²	50.92 ¹⁶	46.4 ⁷
	20.2 52.35 ¹¹	42.3 ¹³	12.21 ⁷⁴	56.4 ²²	13.25 ¹¹	58.2 ¹	50.76 ¹⁵	45.7 ¹⁰
	30.2 52.24 ⁹	41.0 ¹⁵	11.47 ⁶⁴	54.2 ²⁷	13.14 ⁹	58.1 ⁴	50.61 ¹⁵	44.7 ¹³
Febr.	9.1 52.15 ⁷	39.5 ¹⁶	10.83 ⁵³	51.5 ³¹	13.05 ⁸	57.7 ⁶	50.46 ¹³	43.4 ¹⁴
	19.1 52.08 ³	37.9 ¹⁵	10.30 ³⁹	48.4 ³⁵	12.97 ⁶	57.1 ⁹	50.33 ¹⁰	42.0 ¹⁵
Marzo	1.1 52.05 ⁰	36.4 ¹⁵	9.91 ²⁴	44.9 ³⁷	12.91 ²	56.2 ¹²	50.23 ⁷	40.5 ¹⁶
	11.1 52.05 ⁴	34.9 ¹⁴	9.67 ¹⁰	41.2 ³⁸	12.89 ¹	55.0 ¹⁴	50.16 ³	38.9 ¹⁶
	21.0 52.09 ⁹	33.5 ¹¹	9.57 ⁶	37.4 ³⁹	12.90 ⁴	53.6 ¹⁷	50.13 ²	37.3 ¹⁵
	31.0 52.18 ¹³	32.4 ⁸	9.63 ²²	33.5 ³⁹	12.94 ⁸	51.9 ¹⁹	50.15 ⁷	35.8 ¹³
Abril	10.0 52.31 ¹⁸	31.6 ⁵	9.85 ³⁷	29.6 ³⁸	13.02 ¹³	50.0 ²¹	50.22 ¹²	34.5 ¹⁰
	19.9 52.49 ²³	31.1 ²	10.22 ⁵²	25.8 ³⁷	13.15 ¹⁷	47.9 ²²	50.34 ¹⁸	33.5 ⁷
	29.9 52.72 ²⁶	30.9 ²	10.74 ⁶⁶	22.1 ³⁴	13.32 ²¹	45.7 ²³	50.52 ²³	32.8 ⁴
Mayo	9.9 52.98 ³⁰	31.1 ⁷	11.40 ⁷⁹	18.7 ³⁰	13.53 ²⁵	43.4 ²⁴	50.75 ²⁷	32.4 ⁰
	19.9 53.28 ³³	31.8 ¹⁰	12.19 ⁸⁹	15.7 ²⁷	13.78 ²⁸	41.0 ²⁵	51.02 ³¹	32.4 ³
	29.8 53.61 ³⁴	32.8 ¹⁴	13.08 ⁹⁹	13.0 ²³	14.06 ³¹	38.5 ²⁴	51.33 ³⁴	32.7 ⁷
Junio	8.8 53.95 ³⁵	34.2 ¹⁷	14.07 ¹⁰⁶	10.7 ¹⁷	14.37 ³²	36.1 ²³	51.67 ³⁶	33.4 ¹¹
	18.8 54.30 ³⁵	35.9 ¹⁹	15.13 ¹⁰⁹	9.0 ¹²	14.69 ³³	33.8 ²²	52.03 ³⁷	34.5 ¹⁴
	28.8 54.65 ³⁵	37.8 ²²	16.22 ¹¹⁰	7.8 ⁶	15.02 ³³	31.6 ²⁰	52.40 ³⁸	35.9 ¹⁷
Julio	8.7 55.00 ³³	40.0 ²⁴	17.32 ¹⁰⁹	7.2 ¹	15.35 ³³	29.6 ¹⁷	52.78 ³⁷	37.6 ²⁰
	18.7 55.33 ³¹	42.4 ²⁵	18.41 ¹⁰⁴	7.1 ⁵	15.68 ³¹	27.9 ¹⁴	53.15 ³⁶	39.6 ²²
	28.7 55.64 ²⁷	44.9 ²⁶	19.45 ⁹⁶	7.6 ¹¹	15.99 ²⁹	26.5 ¹⁰	53.51 ³³	41.8 ²³
Agos.	7.6 55.91 ²⁴	47.5 ²⁶	20.41 ⁸⁵	8.7 ¹⁶	16.28 ²⁶	25.5 ⁷	53.84 ³⁰	44.1 ²⁴
	17.6 56.15 ²⁰	50.1 ²⁵	21.26 ⁷¹	10.3 ²¹	16.54 ²³	24.8 ⁴	54.14 ²⁷	46.5 ²⁵
	27.6 56.35 ¹⁶	52.6 ²⁵	21.97 ⁵⁶	12.4 ²⁴	16.77 ¹⁹	24.4 ⁰	54.41 ²⁴	49.0 ²⁵
Sept.	6.6 56.51 ¹²	55.1 ²³	22.53 ³⁹	14.8 ²⁷	16.96 ¹⁵	24.4 ³	54.65 ²⁰	51.5 ²⁴
	16.5 56.63 ⁷	57.4 ²¹	22.92 ²⁰	17.5 ²⁹	17.11 ¹¹	24.7 ⁶	54.85 ¹⁶	53.9 ²⁴
	26.5 56.70 ⁴	59.5 ¹⁹	23.12 ⁰	20.4 ³⁰	17.22 ⁸	25.3 ⁹	55.01 ¹²	56.3 ²²
Oct.	6.5 56.74 ¹	61.4 ¹⁷	23.12 ¹⁸	23.4 ³⁰	17.30 ⁴	26.2 ¹¹	55.13 ⁸	58.5 ²¹
	16.5 56.75 ³	63.1 ¹⁴	22.94 ³⁵	26.4 ²⁸	17.34 ⁰	27.3 ¹²	55.21 ⁵	60.6 ¹⁹
	26.4 56.72 ⁵	64.5 ¹²	22.59 ⁵²	29.2 ²⁵	17.34 ²	28.5 ¹³	55.26 ¹	62.5 ¹⁶
Nov.	5.4 56.67 ⁸	65.7 ⁹	22.07 ⁶⁶	31.7 ²²	17.32 ⁵	29.8 ¹³	55.27 ²	64.1 ¹⁴
	15.4 56.59 ¹⁰	66.6 ⁶	21.41 ⁷⁷	33.9 ¹⁷	17.27 ⁷	31.1 ¹²	55.25 ⁶	65.5 ¹¹
	25.3 56.49 ¹¹	67.2 ²	20.64 ⁸⁵	35.6 ¹¹	17.20 ⁹	32.3 ¹¹	55.19 ⁸	66.6 ⁸
Dic.	5.3 56.38 ¹²	67.4 ¹	19.79 ⁹¹	36.7 ⁵	17.11 ¹⁰	33.4 ¹⁰	55.11 ¹⁰	67.4 ⁵
	15.3 56.26 ¹³	67.3 ⁴	18.88 ⁹³	37.2 ¹	17.01 ¹¹	34.4 ⁸	55.01 ¹²	67.9 ²
	25.3 56.13 ¹³	66.9 ⁷	17.95 ⁹¹	37.1 ⁷	16.90 ¹²	35.2 ⁶	54.89 ¹⁴	68.1 ²
	35.3 56.00	66.2	17.04	36.4	16.78	35.8	54.75	67.9
Lug.medio	53.24	36.4	11.84	39.1	13.38	50.5	51.37	34.5

1913	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.
	$1^{\text{h}}34^{\text{m}}$	$-57^{\circ}40'$	$2^{\text{h}}2^{\text{m}}$	$+23^{\circ}3'$	$2^{\text{h}}57^{\text{m}}$	$+3^{\circ}44'$	$3^{\text{h}}28^{\text{m}}$	$-9^{\circ}44'$
Enero	0.3 29.94 ^s ₃₂	57.5 ["] ₃	16.12 ^s ₁₀	15.4 ["] ₃	44.43 ^s ₈	61.6 ["] ₇	50.75 ^s ₇	65.8 ["] ₁₂
	10.3 29.62 ₃₂	57.8 ₂	16.02 ₁₃	15.1 ₄	44.35 ₁₀	60.9 ₆	50.68 ₁₁	67.0 ₉
	20.3 29.30 ₃₂	57.6 ₈	15.89 ₁₄	14.7 ₅	44.25 ₁₂	60.3 ₅	50.57 ₁₃	67.9 ₇
	30.2 28.98 ₃₁	56.8 ₁₃	15.75 ₁₄	14.2 ₇	44.13 ₁₄	59.8 ₄	50.44 ₁₄	68.6 ₅
Febr.	9.2 28.67 ₂₈	55.5 ₁₈	15.61 ₁₄	13.5 ₈	43.99 ₁₄	59.4 ₄	50.30 ₁₆	69.1 ₂
	19.2 28.39 ₂₅	53.7 ₂₂	15.47 ₁₂	12.7 ₉	43.85 ₁₄	59.0 ₂	50.14 ₁₆	69.3 ₀
Marzo	1.2 28.14 ₂₀	51.5 ₂₇	15.35 ₁₀	11.8 ₉	43.71 ₁₃	58.8 ₁	49.98 ₁₅	69.3 ₃
	11.1 27.94 ₁₅	48.8 ₃₀	15.25 ₇	10.9 ₈	43.58 ₁₁	58.7 ₁	49.83 ₁₄	69.0 ₅
	21.1 27.79 ₉	45.8 ₃₃	15.18 ₄	10.1 ₈	43.47 ₈	58.8 ₃	49.69 ₁₁	68.5 ₈
	31.1 27.70 ₃	42.5 ₃₅	15.14 ₁	9.3 ₆	43.39 ₄	59.1 ₄	49.58 ₈	67.7 ₁₀
Abril	10.1 27.67 ₄	39.0 ₃₆	15.15 ₆	8.7 ₄	43.35 ₀	59.5 ₆	49.50 ₄	66.7 ₁₃
	20.0 27.71 ₁₁	35.4 ₃₇	15.21 ₁₀	8.3 ₂	43.35 ₄	60.1 ₈	49.46 ₀	65.4 ₁₅
	30.0 27.82 ₁₈	31.7 ₃₆	15.31 ₁₅	8.1 ₀	43.39 ₈	60.9 ₁₁	49.46 ₄	63.9 ₁₇
Mayo	10.0 28.00 ₂₄	28.1 ₃₅	15.46 ₂₀	8.1 ₃	43.47 ₁₃	62.0 ₁₃	49.50 ₉	62.2 ₁₉
	19.9 28.24 ₃₁	24.6 ₃₄	15.66 ₂₄	8.4 ₆	43.60 ₁₈	63.3 ₁₄	49.59 ₁₄	60.3 ₂₁
	29.9 28.55 ₃₇	21.2 ₃₁	15.90 ₂₈	9.0 ₈	43.78 ₂₁	64.7 ₁₅	49.73 ₁₈	58.2 ₂₁
Junio	8.9 28.92 ₄₁	18.1 ₂₈	16.18 ₃₁	9.8 ₁₁	43.99 ₂₅	66.2 ₁₇	49.91 ₂₁	56.1 ₂₂
	18.9 29.33 ₄₅	15.3 ₂₄	16.49 ₃₃	10.9 ₁₃	44.24 ₂₇	67.9 ₁₈	50.12 ₂₄	53.9 ₂₂
	28.8 29.78 ₄₇	12.9 ₁₉	16.82 ₃₄	12.2 ₁₅	44.51 ₂₉	69.7 ₁₈	50.36 ₂₇	51.7 ₂₂
Julio	8.8 30.25 ₄₈	11.0 ₁₄	17.16 ₃₄	13.7 ₁₇	44.80 ₃₁	71.5 ₁₈	50.63 ₂₉	49.5 ₂₀
	18.8 30.73 ₄₉	9.6 ₈	17.50 ₃₄	15.4 ₁₈	45.11 ₃₂	73.3 ₁₇	50.92 ₃₀	47.5 ₁₉
	28.8 31.22 ₄₇	8.8 ₃	17.84 ₃₃	17.2 ₁₈	45.43 ₃₁	75.0 ₁₆	51.22 ₃₁	45.6 ₁₆
Agos.	7.7 31.69 ₄₄	8.5 ₃	18.17 ₃₂	19.0 ₁₉	45.74 ₃₁	76.6 ₁₄	51.53 ₃₀	44.0 ₁₄
	17.7 32.13 ₄₀	8.8 ₈	18.49 ₂₉	20.9 ₁₈	46.05 ₂₉	78.0 ₁₂	51.83 ₃₀	42.6 ₁₀
	27.7 32.53 ₃₅	9.6 ₁₄	18.78 ₂₇	22.7 ₁₈	46.34 ₂₈	79.2 ₁₀	52.13 ₂₉	41.6 ₇
Sept.	6.6 32.88 ₃₀	11.0 ₁₈	19.05 ₂₄	24.5 ₁₇	46.62 ₂₆	80.2 ₈	52.42 ₂₇	40.9 ₃
	16.6 33.18 ₂₃	12.8 ₂₃	19.29 ₂₁	26.2 ₁₆	46.88 ₂₃	81.0 ₅	52.69 ₂₅	40.6 ₁
	26.6 33.41 ₁₆	15.1 ₂₆	19.50 ₁₇	27.8 ₁₄	47.11 ₂₁	81.5 ₂	52.94 ₂₃	40.7 ₄
Oct.	6.6 33.57 ₁₀	17.7 ₂₈	19.67 ₁₄	29.2 ₁₃	47.32 ₁₉	81.7 ₀	53.17 ₂₀	41.1 ₇
	16.5 33.67 ₂	20.5 ₂₈	19.81 ₁₁	30.5 ₁₁	47.51 ₁₅	81.7 ₂	53.37 ₁₇	41.8 ₁₀
	26.5 33.69 ₅	23.3 ₂₉	19.92 ₈	31.6 ₉	47.66 ₁₂	81.5 ₄	53.54 ₁₅	42.8 ₁₂
Nov.	5.5 33.64 ₁₁	26.2 ₂₈	20.00 ₅	32.5 ₇	47.78 ₁₀	81.1 ₅	53.69 ₁₁	44.0 ₁₄
	15.5 33.53 ₁₆	29.0 ₂₅	20.05 ₁	33.2 ₆	47.88 ₆	80.6 ₆	53.80 ₈	45.4 ₁₅
	25.4 33.37 ₂₂	31.5 ₂₂	20.06 ₂	33.8 ₄	47.94 ₃	80.0 ₇	53.88 ₅	46.9 ₁₆
Dic.	5.4 33.15 ₂₆	33.7 ₁₇	20.04 ₄	34.2 ₂	47.97 ₀	79.3 ₈	53.93 ₂	48.5 ₁₅
	15.4 32.89 ₂₉	35.4 ₁₂	20.00 ₇	34.4 ₀	47.97 ₃	78.5 ₇	53.95 ₂	50.0 ₁₄
	25.3 32.60 ₃₁	36.6 ₇	19.93 ₉	34.4 ₁	47.94 ₆	77.8 ₇	53.93 ₆	51.4 ₁₂
	35.3 32.29	37.3	19.84	34.3	47.88	77.1	53.87	52.6
Lug.medio	28.57	42.7	15.91	5.5	43.78	56.3	49.85	68.1

1913	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.
	$3^h 48^m$	$-74^\circ 29'$	$3^h 53^m$	$-13^\circ 44'$	$4^h 30^m$	$+16^\circ 20'$	$5^h 10^m$	$-8^\circ 17'$
Enero	0.4 39. ^s 37 ⁶⁶	88. ["] 1 ²⁰	59. ^s 20 ⁶	77. ["] 3 ¹⁴	56. ^s 62 ²	15. ["] 9 ²	22. ^s 56 ⁰	59. ["] 6 ¹⁵
	10.4 38.71 ⁷⁴	90.1 ¹⁴	59.14 ¹⁰	78.7 ¹²	56.60 ⁵	15.7 ³	22.56 ⁴	61.1 ¹⁴
	20.4 37.97 ⁸¹	91.5 ⁹	59.04 ¹²	79.9 ⁹	56.55 ⁹	15.4 ²	22.52 ⁸	62.5 ¹¹
	30.3 37.16 ⁸⁶	92.4 ³	58.92 ¹⁵	80.8 ⁶	56.46 ¹²	15.2 ²	22.44 ¹²	63.6 ⁹
Febr.	9.3 36.30 ⁸⁸	92.7 ³	58.77 ¹⁶	81.4 ⁴	56.34 ¹⁵	15.0 ²	22.32 ¹⁴	64.5 ⁷
	19.3 35.42 ⁸⁷	92.4 ⁸	58.61 ¹⁷	81.8 ¹	56.19 ¹⁶	14.8 ³	22.18 ¹⁶	65.2 ⁴
Marzo	1.2 34.55 ⁸⁴	91.6 ¹⁴	58.44 ¹⁷	81.9 ³	56.03 ¹⁶	14.5 ²	22.02 ¹⁸	65.6 ¹
	11.2 33.71 ⁷⁹	90.2 ¹⁹	58.27 ¹⁵	81.6 ⁶	55.87 ¹⁶	14.3 ²	21.84 ¹⁷	65.7 ¹
	21.2 32.92 ⁷²	88.3 ²⁴	58.12 ¹³	81.0 ⁸	55.71 ¹⁴	14.1 ²	21.67 ¹⁶	65.6 ³
	31.2 32.20 ⁶²	85.9 ²⁷	57.99 ¹⁰	80.2 ¹¹	55.57 ¹²	13.9 ¹	21.51 ¹⁴	65.3 ⁶
Abril	10.1 31.58 ⁵²	83.2 ³¹	57.89 ⁷	79.1 ¹⁴	55.45 ⁸	13.8 ¹	21.37 ¹²	64.7 ⁸
	20.1 31.06 ⁴⁰	80.1 ³³	57.82 ³	77.7 ¹⁶	55.37 ⁴	13.7 ⁰	21.25 ⁸	63.9 ¹¹
	30.1 30.66 ²⁶	76.8 ³⁵	57.79 ²	76.1 ¹⁸	55.33 ¹	13.7 ¹	21.17 ⁴	62.8 ¹³
Mayo	10.1 30.40 ¹³	73.3 ³⁶	57.81 ⁷	74.3 ²¹	55.34 ⁵	13.8 ³	21.13 ⁰	61.5 ¹⁵
	20.0 30.27 ¹	69.7 ³⁷	57.88 ¹¹	72.2 ²²	55.39 ¹⁰	14.1 ⁴	21.13 ⁴	60.0 ¹⁷
	30.0 30.28 ¹⁵	66.0 ³⁶	57.99 ¹⁵	70.0 ²³	55.49 ¹⁴	14.5 ⁶	21.17 ⁸	58.3 ¹⁸
Junio	9.0 30.43 ²⁹	62.4 ³⁵	58.14 ¹⁹	67.7 ²³	55.63 ¹⁹	15.1 ⁷	21.25 ¹³	56.5 ¹⁹
	18.9 30.72 ⁴²	58.9 ³²	58.33 ²³	65.4 ²³	55.82 ²²	15.8 ⁸	21.38 ¹⁶	54.6 ¹⁹
	28.9 31.14 ⁵³	55.7 ²⁹	58.56 ²⁵	63.1 ²³	56.04 ²⁵	16.6 ⁸	21.54 ²⁰	52.7 ²⁰
Julio	8.9 31.67 ⁶³	52.8 ²⁵	58.81 ²⁸	60.8 ²¹	56.29 ²⁸	17.4 ¹⁰	21.74 ²³	50.7 ¹⁹
	18.9 32.30 ⁷²	50.3 ²¹	59.09 ³⁰	58.7 ¹⁹	56.57 ³⁰	18.4 ¹⁰	21.97 ²⁵	48.8 ¹⁷
	28.8 33.02 ⁷⁸	48.2 ¹⁵	59.39 ³⁰	56.8 ¹⁷	56.87 ³¹	19.4 ¹⁰	22.22 ²⁷	47.1 ¹⁶
Agos.	7.8 33.80 ⁸¹	46.7 ¹⁰	59.69 ³¹	55.1 ¹⁴	57.18 ³²	20.4 ¹⁰	22.49 ²⁹	45.5 ¹⁴
	17.8 34.61 ⁸³	45.7 ³	60.00 ³⁰	53.7 ¹⁰	57.50 ³²	21.4 ⁹	22.78 ²⁹	44.1 ¹¹
	27.8 35.44 ⁸²	45.4 ³	60.30 ³⁰	52.7 ⁷	57.82 ³²	22.3 ⁸	23.07 ³⁰	43.0 ⁷
Sept.	6.7 36.26 ⁷⁸	45.7 ⁹	60.60 ²⁸	52.0 ²	58.14 ³¹	23.1 ⁷	23.37 ³⁰	42.3 ⁴
	16.7 37.04 ⁷²	46.6 ¹⁵	60.88 ²⁷	51.8 ²	58.45 ³⁰	23.8 ⁵	23.67 ²⁹	41.9 ⁰
	26.7 37.76 ⁶³	48.1 ²¹	61.15 ²⁵	52.0 ⁵	58.75 ²⁹	24.3 ⁴	23.96 ²⁸	41.9 ⁴
Oct.	6.6 38.39 ⁵³	50.2 ²⁵	61.40 ²²	52.5 ⁹	59.04 ²⁷	24.7 ³	24.24 ²⁷	42.3 ⁷
	16.6 38.92 ⁴⁰	52.7 ²⁹	61.62 ²⁰	53.4 ¹²	59.31 ²⁵	25.0 ¹	24.51 ²⁶	43.0 ¹⁰
	26.6 39.32 ²⁶	55.6 ³²	61.82 ¹⁷	54.6 ¹⁵	59.56 ²²	25.1 ⁰	24.77 ²⁴	44.0 ¹³
Nov.	5.6 39.58 ¹¹	58.8 ³³	61.99 ¹⁴	56.1 ¹⁷	59.78 ²⁰	25.1 ¹	25.01 ²¹	45.3 ¹⁵
	15.5 39.69 ⁴	62.1 ³⁴	62.13 ¹⁰	57.8 ¹⁸	59.98 ¹⁷	25.0 ²	25.22 ¹⁸	46.8 ¹⁷
	25.5 39.65 ²⁰	65.5 ³³	62.23 ⁷	59.6 ¹⁸	60.15 ¹³	24.8 ²	25.40 ¹⁵	48.5 ¹⁸
Dic.	5.5 39.45 ³⁴	68.8 ³⁰	62.30 ³	61.4 ¹⁸	60.28 ¹⁰	24.6 ²	25.55 ¹¹	50.3 ¹⁸
	15.5 39.11 ⁴⁷	71.8 ²⁷	62.33 ⁰	63.2 ¹⁷	60.38 ⁶	24.4 ²	25.66 ⁷	52.1 ¹⁸
	25.4 38.64 ⁵⁹	74.5 ²⁴	62.33 ⁴	64.9 ¹⁵	60.44 ¹	24.2 ³	25.73 ⁴	53.9 ¹⁷
	35.4 38.05	76.9	62.29	66.4	60.45	23.9	25.77	55.6
Lug.medio	34.45	81.3	58.17	79.6	55.60	6.6	21.36	65.3

1913	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 49.09 ^s ₃	17.6 ["] ₁₃	28.91 ^s ₅	37.6 ["] ₉	63.29 ^s ₂	45.5 ["] ₃₄	20.03 ^s ₇	39.7 ["] ₂₃
	10.5 49.12 ^s ₂	18.9 ["] ₁₁	28.96 ^s ₀	36.7 ["] ₇	63.27 ^s ₉	48.9 ["] ₃₂	20.10 ^s ₂	42.0 ["] ₂₂
	20.4 49.10 ^s ₆	20.0 ["] ₉	28.96 ^s ₄	36.0 ["] ₆	63.18 ^s ₁₆	52.1 ["] ₂₉	20.12 ^s ₂	44.2 ["] ₁₉
	30.4 49.04 ^s ₁₀	20.9 ["] ₈	28.92 ^s ₈	35.4 ["] ₅	63.02 ^s ₂₂	55.0 ["] ₂₅	20.10 ^s ₇	46.1 ["] ₁₇
Febr.	9.4 48.94 ^s ₁₂	21.7 ["] ₆	28.84 ^s ₁₁	34.9 ["] ₄	62.80 ^s ₂₇	57.5 ["] ₂₀	20.03 ^s ₁₁	47.8 ["] ₁₄
	19.3 48.82 ^s ₁₅	22.3 ["] ₄	28.73 ^s ₁₄	34.5 ["] ₂	62.53 ^s ₃₁	59.5 ["] ₁₆	19.92 ^s ₁₅	49.2 ["] ₁₀
Marzo	1.3 48.67 ^s ₁₇	22.7 ["] ₂	28.59 ^s ₁₆	34.3 ["] ₁	62.22 ^s ₃₄	61.1 ["] ₁₁	19.77 ^s ₁₇	50.2 ["] ₇
	11.3 48.50 ^s ₁₇	22.9 ["] ₀	28.43 ^s ₁₇	34.2 ["] ₁	61.88 ^s ₃₅	62.2 ["] ₅	19.60 ^s ₁₈	50.9 ["] ₄
	21.3 48.33 ^s ₁₆	22.9 ["] ₂	28.26 ^s ₁₆	34.1 ["] ₁	61.53 ^s ₃₆	62.7 ["] ₀	19.42 ^s ₁₉	51.3 ["] ₁
	31.2 48.17 ^s ₁₅	22.7 ["] ₄	28.10 ^s ₁₅	34.2 ["] ₂	61.17 ^s ₃₅	62.7 ["] ₅	19.23 ^s ₁₈	51.4 ["] ₃
Abril	10.2 48.02 ^s ₁₂	22.3 ["] ₅	27.95 ^s ₁₃	34.4 ["] ₂	60.82 ^s ₃₃	62.2 ["] ₁₀	19.05 ^s ₁₆	51.1 ["] ₆
	20.2 47.90 ^s ₉	21.8 ["] ₇	27.82 ^s ₁₀	34.6 ["] ₄	60.49 ^s ₂₉	61.2 ["] ₁₅	18.89 ^s ₁₄	50.5 ["] ₈
	30.2 47.81 ^s ₅	21.1 ["] ₉	27.72 ^s ₆	35.0 ["] ₅	60.20 ^s ₂₅	59.7 ["] ₂₀	18.75 ^s ₁₁	49.7 ["] ₁₁
Mayo	10.1 47.76 ^s ₁	20.2 ["] ₁₁	27.66 ^s ₂	35.5 ["] ₆	59.95 ^s ₂₀	57.7 ["] ₂₃	18.64 ^s ₈	48.6 ["] ₁₄
	20.1 47.75 ^s ₃	19.1 ["] ₁₃	27.64 ^s ₂	36.1 ["] ₈	59.75 ^s ₁₄	55.4 ["] ₂₆	18.56 ^s ₄	47.2 ["] ₁₆
	30.1 47.78 ^s ₇	17.8 ["] ₁₄	27.66 ^s ₆	36.9 ["] ₈	59.61 ^s ₉	52.8 ["] ₂₉	18.52 ^s ₁	45.6 ["] ₁₈
Junio	9.0 47.85 ^s ₁₁	16.4 ["] ₁₄	27.72 ^s ₁₁	37.7 ["] ₉	59.52 ^s ₃	49.9 ["] ₃₁	18.51 ^s ₄	43.8 ["] ₁₉
	19.0 47.96 ^s ₁₅	15.0 ["] ₁₅	27.83 ^s ₁₄	38.6 ["] ₁₀	59.49 ^s ₄	46.8 ["] ₃₂	18.55 ^s ₈	41.9 ["] ₂₀
	29.0 48.11 ^s ₁₉	13.5 ["] ₁₆	27.97 ^s ₁₈	39.6 ["] ₁₀	59.53 ^s ₉	43.6 ["] ₃₃	18.63 ^s ₁₁	39.9 ["] ₂₁
Julio	9.0 48.30 ^s ₂₂	11.9 ["] ₁₅	28.15 ^s ₂₁	40.6 ["] ₁₁	59.62 ^s ₁₅	40.3 ["] ₃₂	18.74 ^s ₁₅	37.8 ["] ₂₀
	18.9 48.52 ^s ₂₄	10.4 ["] ₁₄	28.36 ^s ₂₃	41.7 ["] ₁₀	59.77 ^s ₂₁	37.1 ["] ₃₁	18.89 ^s ₁₈	35.8 ["] ₂₀
	28.9 48.76 ^s ₂₆	9.0 ["] ₁₃	28.59 ^s ₂₆	42.7 ["] ₉	59.98 ^s ₂₆	34.0 ["] ₂₈	19.07 ^s ₂₁	33.8 ["] ₁₈
Agos.	7.9 49.02 ^s ₂₈	7.7 ["] ₁₂	28.85 ^s ₂₈	43.6 ["] ₈	60.24 ^s ₃₀	31.2 ["] ₂₄	19.28 ^s ₂₃	32.0 ["] ₁₅
	17.9 49.30 ^s ₂₉	6.5 ["] ₉	29.13 ^s ₂₉	44.4 ["] ₆	60.54 ^s ₃₄	28.8 ["] ₂₀	19.51 ^s ₂₅	30.5 ["] ₁₂
	27.8 49.59 ^s ₂₉	5.6 ["] ₇	29.42 ^s ₂₉	45.0 ["] ₅	60.88 ^s ₃₇	26.8 ["] ₁₅	19.76 ^s ₂₇	29.3 ["] ₉
Sept.	6.8 49.88 ^s ₃₀	4.9 ["] ₄	29.71 ^s ₃₀	45.5 ["] ₃	61.25 ^s ₄₀	25.3 ["] ₉	20.03 ^s ₂₉	28.4 ["] ₅
	16.8 50.18 ^s ₃₀	4.5 ["] ₁	30.01 ^s ₃₁	45.8 ["] ₁	61.65 ^s ₄₁	24.4 ["] ₃	20.32 ^s ₃₀	27.9 ["] ₀
	26.7 50.48 ^s ₂₉	4.4 ["] ₃	30.32 ^s ₃₀	45.9 ["] ₂	62.06 ^s ₄₁	24.1 ["] ₄	20.62 ^s ₃₀	27.9 ["] ₄
Oct.	6.7 50.77 ^s ₂₈	4.7 ["] ₅	30.62 ^s ₃₀	45.7 ["] ₄	62.47 ^s ₄₁	24.5 ["] ₁₀	20.92 ^s ₃₁	28.3 ["] ₈
	16.7 51.05 ^s ₂₇	5.2 ["] ₈	30.92 ^s ₂₉	45.3 ["] ₆	62.88 ^s ₃₉	25.5 ["] ₁₆	21.23 ^s ₃₀	29.1 ["] ₁₂
	26.7 51.32 ^s ₂₆	6.0 ["] ₁₁	30.21 ^s ₂₇	44.7 ["] ₈	63.27 ^s ₃₇	27.1 ["] ₂₁	21.53 ^s ₂₉	30.3 ["] ₁₆
Nov.	5.6 51.58 ^s ₂₄	7.1 ["] ₁₃	30.48 ^s ₂₆	43.9 ["] ₉	63.64 ^s ₃₃	29.2 ["] ₂₇	21.82 ^s ₂₇	31.9 ["] ₂₀
	15.6 51.82 ^s ₂₁	8.4 ["] ₁₄	30.74 ^s ₂₃	43.0 ["] ₁₀	63.97 ^s ₂₈	31.9 ["] ₃₁	22.09 ^s ₂₅	33.9 ["] ₂₃
	25.6 52.03 ^s ₁₇	9.8 ["] ₁₄	30.97 ^s ₂₀	42.0 ["] ₁₀	64.25 ^s ₂₃	35.0 ["] ₃₄	22.34 ^s ₂₂	36.2 ["] ₂₄
Dic.	5.6 52.20 ^s ₁₄	11.2 ["] ₁₅	32.17 ^s ₁₇	41.0 ["] ₁₀	64.48 ^s ₁₇	38.4 ["] ₃₅	22.56 ^s ₁₉	38.6 ["] ₂₅
	15.5 52.34 ^s ₁₀	12.7 ["] ₁₄	32.34 ^s ₁₂	40.0 ["] ₁₀	64.65 ^s ₉	41.9 ["] ₃₆	22.75 ^s ₁₅	41.1 ["] ₂₅
	25.5 52.44 ^s ₅	14.1 ["] ₁₄	32.46 ^s ₈	39.0 ["] ₉	64.74 ^s ₃	45.5 ["] ₃₅	22.90 ^s ₁₀	43.6 ["] ₂₄
	35.5 52.49 ^s ₅	15.5 ["] ₁₄	32.54 ^s ₈	38.1 ["] ₉	64.77 ^s ₃	49.0 ["] ₃₅	23.00 ^s ₁₀	46.0 ["] ₂₄
Lug.medio	47.89	24.4	27.68	30.0	1.17	52.1	18.96	46.1

1913	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°23'
Enero	0.6 52.54 ^s ₉	68.0 ^s ₂₈	46.10 ^s ₁₄	60.9 ^s ₁₃	45.61 ^s ₁₈	30.8 ^s ₃₈	19.51 ^s ₂₁	7.6 ^s ₃₇
	10.5 52.63 ^s ₄	70.8 ^s ₂₇	46.24 ^s ₁₀	59.6 ^s ₁₁	45.79 ^s ₁₀	34.6 ^s ₃₈	19.72 ^s ₁₄	11.3 ^s ₃₈
	20.5 52.67 ^s ₁	73.5 ^s ₂₅	46.34 ^s ₅	58.5 ^s ₉	45.89 ^s ₁	38.4 ^s ₃₇	19.86 ^s ₆	15.1 ^s ₃₇
	30.5 52.66 ^s ₆	76.0 ^s ₂₂	46.39 ^s ₀	57.6 ^s ₈	45.90 ^s ₈	42.1 ^s ₃₆	19.92 ^s ₁	18.8 ^s ₃₆
Febr.	9.4 52.60 ^s ₁₁	78.2 ^s ₁₈	46.39 ^s ₅	56.8 ^s ₆	45.82 ^s ₁₆	45.7 ^s ₃₄	19.91 ^s ₉	22.4 ^s ₃₄
	19.4 52.49 ^s ₁₅	80.0 ^s ₁₅	46.34 ^s ₉	56.2 ^s ₄	45.66 ^s ₂₃	49.1 ^s ₃₀	19.82 ^s ₁₅	25.8 ^s ₃₁
Marzo	1.4 52.34 ^s ₁₈	81.5 ^s ₁₁	46.25 ^s ₁₂	55.8 ^s ₂	45.43 ^s ₂₉	52.1 ^s ₂₆	19.67 ^s ₂₁	28.9 ^s ₂₈
	11.4 52.16 ^s ₂₀	82.6 ^s ₇	46.13 ^s ₁₄	55.6 ^s ₁	45.14 ^s ₃₃	54.7 ^s ₂₂	19.46 ^s ₂₆	31.7 ^s ₂₃
	21.3 51.96 ^s ₂₀	83.3 ^s ₄	45.99 ^s ₁₆	55.5 ^s ₀	44.81 ^s ₃₇	56.9 ^s ₁₇	19.20 ^s ₂₉	34.0 ^s ₁₉
	31.3 51.76 ^s ₂₀	83.7 ^s ₁	45.83 ^s ₁₆	55.5 ^s ₁	44.44 ^s ₃₉	58.6 ^s ₁₂	18.91 ^s ₃₁	35.9 ^s ₁₄
Abril	10.3 51.56 ^s ₁₉	83.6 ^s ₅	45.67 ^s ₁₅	55.6 ^s ₂	44.05 ^s ₄₀	59.8 ^s ₇	18.60 ^s ₃₂	37.3 ^s ₉
	20.3 51.37 ^s ₁₇	83.1 ^s ₈	45.52 ^s ₁₄	55.8 ^s ₄	43.65 ^s ₃₉	60.5 ^s ₂	18.28 ^s ₃₃	38.2 ^s ₄
	30.2 51.20 ^s ₁₄	82.3 ^s ₁₁	45.38 ^s ₁₁	56.2 ^s ₅	43.26 ^s ₃₈	60.7 ^s ₃	17.95 ^s ₃₂	38.6 ^s ₁
Mayo	10.2 51.06 ^s ₁₂	81.2 ^s ₁₅	45.27 ^s ₉	56.7 ^s ₅	42.88 ^s ₃₅	60.4 ^s ₉	17.63 ^s ₃₀	38.5 ^s ₆
	20.2 50.94 ^s ₈	79.7 ^s ₁₈	45.18 ^s ₆	57.2 ^s ₆	42.53 ^s ₃₂	59.5 ^s ₁₄	17.33 ^s ₂₇	37.9 ^s ₁₁
	30.1 50.86 ^s ₄	77.9 ^s ₂₀	45.12 ^s ₂	57.8 ^s ₆	42.21 ^s ₂₈	58.1 ^s ₁₈	17.06 ^s ₂₄	36.8 ^s ₁₆
Junio	9.1 50.82 ^s ₀	75.9 ^s ₂₂	45.10 ^s ₂	58.4 ^s ₇	41.93 ^s ₂₂	56.3 ^s ₂₁	16.82 ^s ₂₀	35.2 ^s ₁₉
	19.1 50.82 ^s ₄	73.7 ^s ₂₄	45.12 ^s ₅	59.1 ^s ₈	41.71 ^s ₁₇	54.2 ^s ₂₅	16.62 ^s ₁₆	33.3 ^s ₂₃
	29.1 50.86 ^s ₈	71.3 ^s ₂₄	45.17 ^s ₈	59.9 ^s ₈	41.54 ^s ₁₁	51.7 ^s ₂₈	16.46 ^s ₁₁	31.0 ^s ₂₆
Julio	9.0 50.94 ^s ₁₂	68.9 ^s ₂₄	45.25 ^s ₁₁	60.7 ^s ₇	41.43 ^s ₅	48.9 ^s ₃₀	16.35 ^s ₅	28.4 ^s ₂₈
	19.0 51.06 ^s ₁₅	66.5 ^s ₂₄	45.36 ^s ₁₅	61.4 ^s ₇	41.38 ^s ₂	45.9 ^s ₃₁	16.30 ^s ₀	25.6 ^s ₂₉
	29.0 51.21 ^s ₁₈	64.1 ^s ₂₂	45.51 ^s ₁₈	62.1 ^s ₆	41.40 ^s ₉	42.8 ^s ₃₀	16.30 ^s ₆	22.7 ^s ₃₀
Agos.	8.0 51.39 ^s ₂₁	61.9 ^s ₁₉	45.69 ^s ₂₀	62.7 ^s ₅	41.49 ^s ₁₅	39.8 ^s ₃₀	16.36 ^s ₁₂	19.7 ^s ₂₉
	17.9 51.60 ^s ₂₄	60.0 ^s ₁₆	45.89 ^s ₂₂	63.2 ^s ₃	41.64 ^s ₂₂	36.8 ^s ₂₈	16.48 ^s ₁₇	16.8 ^s ₂₇
	27.9 51.84 ^s ₂₇	58.4 ^s ₁₃	46.11 ^s ₂₄	63.5 ^s ₁	41.86 ^s ₂₉	34.0 ^s ₂₄	16.65 ^s ₂₃	14.1 ^s ₂₄
Sept.	6.9 52.11 ^s ₂₉	57.1 ^s ₉	46.35 ^s ₂₆	63.6 ^s ₁	42.15 ^s ₃₄	31.6 ^s ₂₀	16.88 ^s ₂₉	11.7 ^s ₂₁
	16.8 52.40 ^s ₃₀	56.2 ^s ₄	46.61 ^s ₂₈	63.5 ^s ₃	42.49 ^s ₃₉	29.6 ^s ₁₅	17.17 ^s ₃₃	9.6 ^s ₁₆
	26.8 52.70 ^s ₃₁	55.8 ^s ₂	46.89 ^s ₃₀	63.2 ^s ₆	42.88 ^s ₄₃	28.1 ^s ₁₀	17.50 ^s ₃₈	8.0 ^s ₁₁
Oct.	6.8 53.01 ^s ₃₂	56.0 ^s ₇	47.19 ^s ₃₁	62.6 ^s ₈	43.31 ^s ₄₇	27.1 ^s ₃	17.88 ^s ₄₁	6.9 ^s ₅
	16.8 53.33 ^s ₃₂	56.7 ^s ₁₂	47.50 ^s ₃₁	61.8 ^s ₁₁	43.78 ^s ₄₉	26.8 ^s ₃	18.29 ^s ₄₄	6.4 ^s ₂
	26.7 53.65 ^s ₃₁	57.9 ^s ₁₆	47.81 ^s ₃₁	60.7 ^s ₁₂	44.27 ^s ₅₀	27.1 ^s ₁₀	18.73 ^s ₄₅	6.6 ^s ₈
Nov.	5.7 53.96 ^s ₃₀	59.5 ^s ₂₁	48.12 ^s ₃₁	59.5 ^s ₁₄	44.77 ^s ₄₉	28.1 ^s ₁₆	19.18 ^s ₄₅	7.4 ^s ₁₅
	15.7 54.26 ^s ₂₈	61.6 ^s ₂₄	48.43 ^s ₃₀	58.1 ^s ₁₅	45.26 ^s ₄₇	29.7 ^s ₂₂	19.63 ^s ₄₅	8.9 ^s ₂₁
	25.7 54.54 ^s ₂₅	64.0 ^s ₂₇	48.73 ^s ₂₈	56.6 ^s ₁₆	45.73 ^s ₄₃	31.9 ^s ₂₈	20.08 ^s ₄₂	11.0 ^s ₂₆
Dic.	5.6 54.79 ^s ₂₁	66.7 ^s ₂₉	49.01 ^s ₂₅	55.0 ^s ₁₆	46.16 ^s ₃₇	34.7 ^s ₃₂	20.50 ^s ₃₇	13.6 ^s ₃₀
	15.6 55.00 ^s ₁₇	69.6 ^s ₂₉	49.26 ^s ₂₂	53.4 ^s ₁₅	46.53 ^s ₃₁	37.9 ^s ₃₅	20.87 ^s ₃₂	16.6 ^s ₃₄
	25.6 55.17 ^s ₁₃	72.5 ^s ₂₉	49.48 ^s ₁₇	51.9 ^s ₁₄	46.84 ^s ₂₃	41.4 ^s ₃₇	21.19 ^s ₂₆	20.0 ^s ₃₆
	35.5 55.30 ^s	75.4 ^s	49.65 ^s	50.5 ^s	47.07 ^s	45.1 ^s	21.45 ^s	23.6 ^s
Lng.medio	51.20	76.2	44.91	55.5	43.81	44.9	18.08	22.2

1913	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 ^h 12 ^m	-69°21'	9 ^h 23 ^m	-8°16'	10 ^h 3 ^m	+12°23'	10 ^h 39 ^m	-63°55'
Enero	0.6 16.88 ³⁴	13.7 ³⁷	19.63 ²⁴	45.2 ²³	45.29 ²⁹	34.1 ¹⁵	51.40 ⁴⁷	59.3 ³¹
	10.6 17.22 ²³	17.4 ³⁹	19.87 ²⁰	47.5 ²²	45.58 ²⁵	32.6 ¹²	51.87 ⁴⁰	62.4 ³⁴
	20.6 17.45 ¹¹	21.3 ³⁹	20.07 ¹⁵	49.7 ²⁰	45.83 ²⁰	31.4 ⁹	52.27 ³²	65.8 ³⁷
	30.6 17.56 ¹	25.2 ³⁹	20.22 ¹⁰	51.7 ¹⁸	46.03 ¹⁵	30.5 ⁷	52.59 ²³	69.5 ³⁹
Febr.	9.5 17.55 ¹³	29.1 ³⁸	20.32 ⁵	53.5 ¹⁶	46.18 ¹⁰	29.8 ⁴	52.82 ¹⁴	73.4 ³⁹
	19.5 17.42 ²³	32.9 ³⁶	20.37 ⁰	55.1 ¹⁴	46.28 ⁵	29.4 ²	52.96 ⁶	77.3 ³⁸
Marzo	1.5 17.19 ³²	36.5 ³³	20.37 ⁴	56.5 ¹¹	46.33 ¹	29.2 ⁰	53.02 ³	81.1 ³⁷
	11.4 16.87 ⁴⁰	39.8 ²⁹	20.33 ⁸	57.6 ⁸	46.34 ³	29.2 ²	52.99 ¹¹	84.8 ³⁵
	21.4 16.47 ⁴⁷	42.7 ²⁵	20.25 ¹⁰	58.4 ⁶	46.31 ⁷	29.4 ⁴	52.88 ¹⁸	88.3 ³²
	31.4 16.00 ⁵²	45.2 ²¹	20.15 ¹²	59.0 ³	46.24 ⁹	29.8 ⁵	52.70 ²⁴	91.5 ²⁹
Abril	10.4 15.48 ⁵⁶	47.3 ¹⁶	20.03 ¹³	59.3 ¹	40.15 ¹¹	30.3 ⁵	52.46 ²⁹	94.4 ²⁵
	20.3 14.92 ⁵⁷	48.9 ¹¹	19.90 ¹³	59.4 ¹	46.04 ¹²	30.8 ⁵	52.17 ³²	96.9 ²⁰
	30.3 14.35 ⁵⁷	50.0 ⁵	19.77 ¹³	59.3 ³	45.92 ¹²	31.3 ⁶	51.85 ³⁶	98.9 ¹⁶
Mayo	10.3 13.78 ⁵⁷	50.5 ⁰	19.64 ¹²	59.0 ⁵	45.80 ¹²	31.9 ⁵	51.49 ³⁸	100.5 ¹¹
	20.3 13.21 ⁵⁵	50.5 ⁵	19.52 ¹¹	58.5 ⁶	45.68 ¹¹	32.4 ⁵	51.11 ³⁸	101.6 ⁶
	30.2 12.66 ⁵¹	50.0 ¹¹	19.41 ⁹	57.9 ⁸	45.57 ⁹	32.9 ⁵	50.73 ³⁸	102.2 ⁰
Junio	9.2 12.15 ⁴⁵	48.9 ¹⁵	19.32 ⁷	57.1 ¹⁰	45.48 ⁷	33.4 ⁴	50.35 ³⁸	102.2 ⁵
	19.2 11.70 ³⁹	47.4 ²⁰	19.25 ⁴	56.1 ¹¹	45.41 ⁶	33.8 ³	49.97 ³⁶	101.7 ¹⁰
	29.1 11.31 ³²	45.4 ²⁴	19.21 ²	55.0 ¹¹	45.35 ⁴	34.1 ²	49.61 ³³	100.7 ¹⁴
Julio	9.1 10.99 ²⁴	43.0 ²⁶	19.19 ¹	53.9 ¹¹	45.31 ²	34.3 ¹	49.28 ²⁸	99.3 ¹⁹
	19.1 10.75 ¹⁵	40.4 ²⁹	19.20 ⁴	52.8 ¹²	45.29 ¹	34.4 ⁰	49.00 ²³	97.4 ²²
	29.1 10.60 ⁶	37.5 ³¹	19.24 ⁶	51.6 ¹¹	45.30 ⁴	34.4 ¹	48.77 ¹⁸	95.2 ²⁵
Agos.	8.0 10.54 ⁵	34.4 ³¹	19.30 ⁹	50.5 ¹⁰	45.34 ⁶	34.3 ³	48.59 ¹¹	92.7 ²⁷
	18.0 10.59 ¹⁵	31.3 ³⁰	19.39 ¹²	49.5 ⁹	45.40 ⁹	34.0 ⁵	48.48 ⁴	90.0 ²⁹
	28.0 10.74 ²⁵	28.3 ²⁸	19.51 ¹⁵	48.6 ⁶	45.49 ¹²	33.5 ⁶	48.44 ⁵	87.1 ²⁹
Sept.	7.0 10.99 ³⁶	25.5 ²⁵	19.66 ¹⁷	48.0 ⁴	45.61 ¹⁵	32.9 ⁸	48.49 ¹³	84.2 ²⁸
	16.9 11.35 ⁴⁵	23.0 ²¹	19.83 ²¹	47.6 ¹	45.76 ¹⁸	32.1 ¹⁰	48.62 ²²	81.4 ²⁶
	26.9 11.80 ⁵³	20.9 ¹⁷	20.04 ²⁴	47.5 ³	45.94 ²¹	31.1 ¹²	48.84 ³¹	78.8 ²²
Oct.	6.9 12.33 ⁶⁰	19.2 ¹¹	20.28 ²⁷	47.8 ⁶	46.15 ²⁵	29.9 ¹⁴	49.15 ³⁹	76.6 ¹⁸
	16.8 12.93 ⁶⁵	18.1 ⁵	20.55 ²⁹	48.4 ¹⁰	46.40 ²⁸	28.5 ¹⁶	49.54 ⁴⁶	74.8 ¹³
	26.8 13.58 ⁶⁸	17.6 ²	20.84 ³¹	49.4 ¹³	46.68 ³⁰	26.9 ¹⁸	50.00 ⁵²	73.5 ⁷
Nov.	5.8 14.26 ⁶⁹	17.8 ⁹	21.15 ³²	50.7 ¹⁶	46.98 ³²	25.1 ¹⁹	50.52 ⁵⁷	72.8 ¹
	15.8 14.95 ⁶⁸	18.7 ¹⁵	21.47 ³³	52.3 ¹⁹	47.30 ³⁴	23.2 ²⁰	51.09 ⁶⁰	72.7 ⁵
	25.7 15.63 ⁶⁵	20.2 ²¹	21.80 ³³	54.2 ²²	47.64 ³⁵	21.2 ¹⁹	51.69 ⁶⁰	73.2 ¹²
Dic.	5.7 16.28 ⁵⁹	22.3 ²⁷	22.13 ³²	56.4 ²³	47.99 ³⁴	19.3 ¹⁹	52.29 ⁵⁹	74.4 ¹⁸
	15.7 16.87 ⁵¹	25.0 ³²	22.45 ³⁰	58.7 ²³	48.33 ³³	17.4 ¹⁸	52.88 ⁵⁷	76.2 ²³
	25.7 17.38 ⁴¹	28.2 ³⁵	22.75 ²⁶	61.0 ²⁴	48.66 ³⁰	15.6 ¹⁶	53.45 ⁵²	78.5 ²⁹
	35.6 17.79	31.7	23.01	63.4	48.96	14.0	53.97	81.4
Lug.medio	15.00	31.3	18.76	51.6	44.43	34.0	51.02	78.2

1913	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 43 ^m	-48°57'	11 ^h 9 ^m	+20°59'	11 ^h 31 ^m	-62°31'	11 ^h 44 ^m	+15°3'	
Enero	0.7	1.71 ³⁷	21.2 ³¹	29.68 ³³	56.3 ¹⁴	45.40 ⁵³	59.7 ²⁶	37.76 ³⁴	25.1 ¹⁸
	10.7	2.08 ³¹	24.3 ³³	30.01 ³⁰	54.9 ¹¹	45.93 ⁴⁸	62.3 ³⁰	38.10 ³²	23.3 ¹⁵
	20.6	2.39 ²⁶	27.6 ³⁵	30.31 ²⁷	53.8 ⁸	46.41 ⁴²	65.3 ³³	38.42 ²⁸	21.8 ¹²
	30.6	2.65 ²⁰	31.1 ³⁶	30.58 ²³	53.0 ⁴	46.83 ³⁴	68.6 ³⁶	38.70 ²⁴	20.6 ⁹
Febr.	9.6	2.85 ¹³	34.7 ³⁶	30.81 ¹⁷	52.6 ¹	47.17 ²⁶	72.2 ³⁷	38.94 ²⁰	19.7 ⁵
	19.6	2.98 ⁷	38.3 ³⁵	30.98 ¹²	52.5 ³	47.43 ¹⁸	75.9 ³⁸	39.14 ¹⁶	19.2 ²
Marzo	1.5	3.05 ¹	41.8 ³³	31.10 ⁸	52.8 ⁵	47.61 ¹⁰	79.7 ³⁷	39.30 ¹¹	19.0 ¹
	11.5	3.06 ⁴	45.1 ³⁰	31.18 ³	53.3 ⁷	47.71 ³	83.4 ³⁶	39.41 ⁶	19.1 ⁴
	21.5	3.02 ⁹	48.1 ²⁸	31.21 ¹	54.0 ⁹	47.74 ⁴	87.0 ³⁴	39.47 ³	19.5 ⁶
	31.4	2.93 ¹³	50.9 ²⁴	31.20 ⁴	54.9 ¹⁰	47.70 ¹¹	90.4 ³²	39.50 ¹	20.1 ⁸
Abril	10.4	2.80 ¹⁶	53.3 ²⁰	31.16 ⁷	55.9 ¹⁰	47.59 ¹⁷	93.6 ²⁹	39.49 ³	20.9 ⁹
	20.4	2.64 ¹⁸	55.3 ¹⁶	31.09 ⁹	56.9 ¹⁰	47.42 ²¹	96.5 ²⁵	39.46 ⁶	21.8 ⁹
	30.4	2.46 ²¹	56.9 ¹²	31.00 ¹⁰	57.9 ¹⁰	47.21 ²⁶	99.0 ²¹	39.40 ⁷	22.7 ⁹
Mayo	10.3	2.25 ²²	58.1 ⁷	30.90 ¹¹	58.9 ⁹	46.95 ²⁹	101.1 ¹⁶	39.33 ⁹	23.6 ⁸
	20.3	2.03 ²²	58.8 ³	30.79 ¹¹	59.8 ⁷	46.66 ³²	102.7 ¹¹	39.24 ¹⁰	24.4 ⁸
	30.3	1.81 ²¹	59.1 ²	30.68 ¹¹	60.5 ⁶	46.34 ³³	103.8 ⁶	39.14 ¹⁰	25.2 ⁷
Junio	9.3	1.60 ²¹	58.9 ⁶	30.57 ¹⁰	61.1 ⁴	46.01 ³⁴	104.4 ²	39.04 ¹⁰	25.9 ⁶
	19.2	1.39 ²⁰	58.3 ¹¹	30.47 ⁹	61.5 ²	45.67 ³⁴	104.6 ³	38.94 ¹⁰	26.5 ⁵
	29.2	1.19 ¹⁸	57.2 ¹⁴	30.38 ⁸	61.7 ⁰	45.33 ³³	104.3 ⁸	38.84 ⁹	27.0 ³
Julio	9.2	1.01 ¹⁵	55.8 ¹⁸	30.30 ⁷	61.7 ²	45.00 ³¹	103.5 ¹³	38.75 ⁸	27.3 ¹
	19.1	0.86 ¹²	54.0 ²¹	30.23 ⁵	61.5 ⁴	44.69 ²⁸	102.2 ¹⁸	38.67 ⁷	27.4 ¹
	29.1	0.74 ⁸	51.9 ²³	30.18 ²	61.1 ⁶	44.41 ²⁴	100.4 ²¹	38.60 ⁵	27.3 ²
Agos.	8.1	0.66 ⁴	49.6 ²⁵	30.16 ⁰	60.5 ⁸	44.17 ¹⁸	98.3 ²⁴	38.55 ³	27.1 ⁴
	18.1	0.62 ⁰	47.1 ²⁵	30.16 ²	59.7 ¹⁰	43.99 ¹²	95.9 ²⁶	38.52 ¹	26.7 ⁷
	28.0	0.62 ⁵	44.6 ²⁵	30.18 ⁵	58.7 ¹²	43.87 ⁵	93.3 ²⁷	38.51 ¹	26.0 ⁹
Sept.	7.0	0.67 ¹¹	42.1 ²³	30.23 ⁹	57.5 ¹⁴	43.82 ³	90.6 ²⁷	38.52 ⁴	25.1 ¹¹
	17.0	0.78 ¹⁷	39.8 ²¹	30.32 ¹²	56.1 ¹⁶	43.85 ¹²	87.9 ²⁷	38.56 ⁸	24.0 ¹³
	27.0	0.95 ²³	37.7 ¹⁸	30.44 ¹⁶	54.5 ¹⁸	43.97 ²⁰	85.2 ²⁵	38.64 ¹²	22.7 ¹⁵
Oct.	6.9	1.18 ²⁸	35.9 ¹³	30.60 ²⁰	52.7 ²⁰	44.17 ²⁹	82.7 ²¹	38.76 ¹⁵	21.2 ¹⁸
	16.9	1.46 ³³	34.6 ⁸	30.80 ²³	50.7 ²²	44.46 ³⁷	80.6 ¹⁷	38.91 ²⁰	19.4 ²⁰
	26.9	1.79 ³⁷	33.8 ³	31.03 ²⁷	48.5 ²³	44.83 ⁴⁴	78.9 ¹²	39.11 ²⁴	17.4 ²¹
Nov.	5.8	2.16 ⁴¹	33.5 ³	31.30 ³¹	46.2 ²³	45.27 ⁵¹	77.7 ⁷	39.35 ²⁷	15.3 ²²
	15.8	2.57 ⁴⁴	33.8 ⁹	31.61 ³³	43.9 ²³	45.78 ⁵⁶	77.0 ¹	39.62 ³¹	13.1 ²³
	25.8	3.01 ⁴⁵	34.7 ¹⁴	31.94 ³⁵	41.6 ²²	46.34 ⁵⁹	76.9 ⁶	39.93 ³³	10.8 ²⁴
Dic.	5.8	3.46 ⁴⁴	36.1 ²⁰	32.29 ³⁶	39.4 ²¹	46.93 ⁶⁰	77.5 ¹²	40.26 ³⁵	8.4 ²³
	15.7	3.90 ⁴²	38.1 ²⁵	32.65 ³⁵	37.3 ¹⁹	47.53 ⁵⁹	78.7 ¹⁸	40.61 ³⁵	6.1 ²²
	25.7	4.32 ⁴⁰	40.6 ²⁹	33.00 ³⁵	35.4 ¹⁶	48.12 ⁵⁶	80.5 ²³	40.96 ³⁴	3.9 ¹⁹
	35.7	4.72	43.5	33.35	33.8	48.68	82.8	41.30	2.0
Lug.medio		1.41	37.2	29.02	61.9	45.73	78.1	37.39	30.4

1913	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 ^m	-59°12'	13 ^h 20 ^m	-10°42'	13 ^h 57 ^m	-59°57'
Enero	0.8 44. ^s 31 ⁶⁰	45. ["] 3 ²⁰	36. ^s 62 ⁵⁶	32. ["] 0 ¹⁸	35. ^s 99 ³⁵	27. ["] 1 ²¹	38.48 ⁵⁸	1. ["] 6 ⁸
	10.7 44.91 ⁵⁵	47.3 ²⁵	37.18 ⁵³	33.8 ²³	36.34 ³⁴	29.2 ²¹	39.06 ⁵⁹	2.4 ¹³
	20.7 45.46 ⁵⁰	49.8 ²⁹	37.71 ⁴⁹	36.1 ²⁷	36.68 ³²	31.3 ²⁰	39.65 ⁵⁸	3.7 ¹⁷
	30.7 45.96 ⁴⁴	52.7 ³²	38.20 ⁴⁴	38.8 ³⁰	37.00 ³⁰	33.3 ²⁰	40.23 ⁵⁴	5.4 ²¹
Febr.	9.7 46.40 ³⁷	55.9 ³⁴	38.64 ³⁸	41.8 ³²	37.30 ²⁷	35.3 ¹⁸	40.77 ⁵⁰	7.5 ²⁴
	19.6 46.77 ³⁰	59.3 ³⁵	39.02 ³²	45.0 ³³	37.57 ²⁴	37.1 ¹⁶	41.27 ⁴⁶	9.9 ²⁷
Marzo	1.6 47.07 ²³	62.8 ³⁶	39.34 ²⁵	48.3 ³⁴	37.81 ²⁰	38.7 ¹³	41.73 ⁴¹	12.6 ²⁹
	11.6 47.30 ¹⁵	66.4 ³⁶	39.59 ¹⁹	51.7 ³⁵	38.01 ¹⁷	40.0 ¹¹	42.14 ³⁴	15.5 ³⁰
	21.6 47.45 ⁷	70.0 ³⁵	39.78 ¹²	55.2 ³⁴	38.18 ¹³	41.1 ⁹	42.48 ²⁸	18.5 ³¹
	31.5 47.52 ¹	73.5 ³³	39.90 ⁶	58.6 ³²	38.31 ¹⁰	42.0 ⁷	42.76 ²³	21.6 ³¹
Abril	10.5 47.53 ⁵	76.8 ³¹	39.96 ⁰	61.8 ³⁰	38.41 ⁶	42.7 ⁵	42.99 ¹⁷	24.7 ³⁰
	20.5 47.48 ¹¹	79.9 ²⁸	39.96 ⁵	64.8 ²⁸	38.47 ⁴	43.2 ²	43.16 ¹⁰	27.7 ²⁹
	30.4 47.37 ¹⁷	82.7 ²⁵	39.91 ¹⁰	67.6 ²⁵	38.51 ¹	43.4 ¹	43.26 ⁴	30.6 ²⁸
Mayo	10.4 47.20 ²¹	85.2 ²¹	39.81 ¹⁵	70.1 ²¹	38.52 ¹	43.5 ⁰	43.30 ¹	33.4 ²⁵
	20.4 46.99 ²⁵	87.3 ¹⁷	39.66 ¹⁹	72.2 ¹⁷	38.51 ³	43.5 ¹	43.29 ⁷	35.9 ²²
	30.4 46.74 ²⁹	89.0 ¹²	39.47 ²²	73.9 ¹³	38.48 ⁵	43.4 ³	43.22 ¹²	38.1 ¹⁹
Junio	9.3 46.45 ³¹	90.2 ⁷	39.25 ²⁵	75.2 ⁹	38.43 ⁷	43.1 ⁴	43.10 ¹⁷	40.0 ¹⁶
	19.3 46.14 ³³	90.9 ³	39.00 ²⁷	76.1 ⁴	38.36 ⁸	42.7 ⁴	42.93 ²¹	41.6 ¹²
	29.3 45.81 ³³	91.2 ²	38.73 ²⁸	76.5 ⁰	38.28 ¹⁰	42.3 ⁵	42.72 ²⁵	42.8 ⁸
Julio	9.3 45.48 ³³	91.0 ⁷	38.45 ²⁹	76.5 ⁵	38.18 ¹⁰	41.8 ⁵	42.47 ²⁸	43.6 ³
	19.2 45.15 ³²	90.3 ¹²	38.16 ²⁸	76.0 ⁹	38.08 ¹⁰	41.3 ⁶	42.19 ³⁰	43.9 ¹
	29.2 44.83 ²⁹	89.1 ¹⁶	37.88 ²⁷	75.1 ¹⁴	37.98 ¹¹	40.7 ⁶	41.89 ³¹	43.8 ⁶
Agos.	8.2 44.54 ²⁵	87.5 ²⁰	37.61 ²⁴	73.7 ¹⁸	37.87 ¹⁰	40.1 ⁶	41.58 ³⁰	43.2 ¹⁰
	18.1 44.29 ²⁰	85.5 ²³	37.37 ²⁰	71.9 ²¹	37.77 ⁹	39.5 ⁵	41.28 ²⁸	42.2 ¹⁴
	28.1 44.09 ¹⁴	83.2 ²⁵	37.17 ¹⁵	69.8 ²³	37.68 ⁷	39.0 ⁵	41.00 ²⁵	40.8 ¹⁷
Sept.	7.1 43.95 ⁷	80.7 ²⁶	37.02 ⁹	67.5 ²⁵	37.61 ⁵	38.5 ⁴	40.75 ²⁰	39.1 ²⁰
	17.1 43.88 ²	78.1 ²⁶	36.93 ¹	65.0 ²⁵	37.56 ²	38.1 ²	40.55 ¹⁴	37.1 ²²
	27.0 43.90 ¹¹	75.5 ²⁶	36.92 ⁶	62.5 ²⁵	37.54 ²	37.9 ⁰	40.41 ⁷	34.9 ²⁴
Oct.	7.0 44.01 ²⁰	72.9 ²⁴	36.98 ¹⁵	60.0 ²³	37.56 ⁷	37.9 ²	40.34 ¹	32.5 ²⁴
	17.0 44.21 ²⁹	70.5 ²⁰	37.13 ²⁴	57.7 ²⁰	37.63 ¹¹	38.1 ⁴	40.35 ¹¹	30.1 ²³
	26.9 44.50 ³⁸	68.5 ¹⁷	37.37 ³¹	55.7 ¹⁷	37.74 ¹⁶	38.5 ⁷	40.46 ²⁰	27.8 ²¹
Nov.	5.9 44.88 ⁴⁵	66.8 ¹²	37.68 ³⁹	54.0 ¹³	37.90 ²⁰	39.2 ¹⁰	40.66 ²⁹	25.7 ¹⁸
	15.9 45.33 ⁵²	65.6 ⁶	38.07 ⁴⁶	52.7 ⁷	38.10 ²⁵	40.2 ¹³	40.95 ³⁷	23.9 ¹⁵
	25.9 45.85 ⁵⁷	65.0 ¹	38.53 ⁵¹	52.0 ²	38.35 ²³	41.5 ¹⁶	41.32 ⁴⁴	22.4 ¹¹
Dic.	5.8 46.42 ⁶⁰	64.9 ⁵	39.04 ⁵⁵	51.8 ⁴	38.63 ³²	43.1 ¹⁸	41.76 ⁵⁰	21.3 ⁵
	15.8 47.02 ⁶¹	65.4 ¹¹	39.59 ⁵⁶	52.2 ⁹	38.95 ³⁴	44.9 ¹⁹	42.26 ⁵⁵	20.8 ⁰
	25.8 47.63 ⁶¹	66.5 ¹⁷	40.15 ⁵⁷	53.1 ¹⁵	39.29 ³⁴	46.8 ²⁰	42.81 ⁵⁸	20.8 ⁵
	35.8 48.24	68.2	40.72	54.6	39.63	48.8	43.39	21.3
Lug.medio	45.30	62.6	37.72	47.9	36.45	27.1	40.40	13.9

1913	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 41.06 ³⁴	53.9 ²⁴	39.33 ⁵⁷	19.7 ⁴	42.84 ⁷²	24.2 ⁴	18.37 ³²	50.1 ¹⁷
	10.8 41.40 ³⁴	51.5 ²¹	39.90 ⁵⁹	20.1 ⁹	43.56 ⁷⁶	23.8 ⁰	18.69 ³³	51.8 ¹⁷
	20.8 41.74 ³⁴	49.4 ¹⁷	40.49 ⁵⁹	21.0 ¹³	44.32 ⁷⁸	23.8 ⁵	19.02 ³³	53.5 ¹⁷
	30.8 42.08 ³²	47.7 ¹³	41.08 ⁵⁷	22.3 ¹⁷	45.10 ⁷⁷	24.3 ¹⁰	19.35 ³³	55.2 ¹⁶
Febr.	9.7 42.40 ³⁰	46.4 ⁸	41.65 ⁵³	24.0 ²⁰	45.87 ⁷⁵	25.3 ¹⁴	19.68 ³²	56.8 ¹⁴
	19.7 42.70 ²⁸	45.6 ⁴	42.18 ⁴⁹	26.0 ²³	46.62 ⁷²	26.7 ¹⁸	20.00 ³⁰	58.2 ¹²
Marzo	1.7 42.98 ²⁴	45.2 ⁰	42.67 ⁴⁵	28.3 ²⁵	47.34 ⁶⁷	28.5 ²¹	20.30 ²⁸	59.4 ¹⁰
	11.6 43.22 ²¹	45.2 ⁴	43.12 ³⁹	30.8 ²⁸	48.01 ⁶²	30.6 ²⁴	20.58 ²⁶	60.4 ⁷
	21.6 43.43 ¹⁸	45.6 ⁸	43.51 ³³	33.6 ²⁹	48.63 ⁵⁵	33.0 ²⁶	20.84 ²³	61.1 ⁵
	31.6 43.61 ¹⁴	46.4 ¹¹	43.84 ²⁸	36.5 ²⁹	49.18 ⁴⁸	35.6 ²⁸	21.07 ²¹	61.6 ³
Abril	10.6 43.75 ¹⁰	47.5 ¹³	44.12 ²²	39.4 ²⁹	49.66 ⁴¹	38.4 ²⁹	21.28 ¹⁸	61.9 ¹
	20.5 43.85 ⁷	48.8 ¹⁴	44.34 ¹⁵	42.3 ²⁸	50.07 ³³	41.3 ³⁰	21.46 ¹⁵	62.0 ⁰
	30.5 43.92 ⁴	50.2 ¹⁵	44.49 ⁹	45.1 ²⁷	50.40 ²⁴	44.3 ³⁰	21.61 ¹²	62.0 ¹
Mayo	10.5 43.96 ¹	51.7 ¹⁶	44.58 ³	47.8 ²⁵	50.64 ¹⁵	47.3 ²⁹	21.73 ⁹	61.9 ³
	20.5 43.97 ²	53.3 ¹⁶	44.61 ³	50.3 ²³	50.79 ⁷	50.2 ²⁸	21.82 ⁶	61.6 ⁴
	30.4 43.95 ⁴	54.9 ¹⁴	44.58 ⁹	52.6 ²¹	50.86 ²	53.0 ²⁶	21.88 ³	61.2 ⁴
Junio	9.4 43.91 ⁶	56.3 ¹²	44.49 ¹⁴	54.7 ¹⁸	50.84 ¹¹	55.6 ²⁴	21.91 ⁰	60.8 ⁴
	19.4 43.85 ⁹	57.5 ¹¹	44.35 ²⁰	56.5 ¹⁴	50.73 ²⁰	58.0 ²¹	21.91 ³	60.4 ⁵
	29.3 43.76 ¹⁰	58.6 ⁹	44.15 ²⁴	57.9 ¹⁰	50.53 ²⁷	60.1 ¹⁷	21.88 ⁵	59.9 ⁵
Julio	9.3 43.66 ¹²	59.5 ⁶	43.91 ²⁸	58.9 ⁶	50.26 ³⁴	61.8 ¹³	21.83 ⁸	59.4 ⁵
	19.3 43.54 ¹³	60.1 ⁴	43.63 ³¹	59.5 ²	49.92 ³⁹	63.1 ⁸	21.75 ¹⁰	58.9 ⁴
	29.3 43.41 ¹⁴	60.5 ¹	43.32 ³³	59.7 ³	49.53 ⁴³	63.9 ⁴	21.65 ¹²	58.5 ⁴
Agos.	8.2 43.27 ¹⁴	60.6 ²	42.99 ³³	59.4 ⁷	49.10 ⁴⁵	64.3 ¹	21.53 ¹³	58.1 ⁴
	18.2 43.13 ¹³	60.4 ⁵	42.66 ³²	58.7 ¹¹	48.65 ⁴⁶	64.2 ⁶	21.40 ¹⁴	57.7 ³
	28.2 43.00 ¹²	59.9 ⁸	42.34 ²⁹	57.6 ¹⁵	48.19 ⁴⁵	63.6 ¹⁰	21.26 ¹³	57.4 ³
Sept.	7.2 42.88 ¹¹	59.1 ¹¹	42.05 ²⁶	56.1 ¹⁸	47.74 ⁴¹	62.6 ¹⁵	21.13 ¹³	57.1 ²
	17.1 42.77 ⁸	58.0 ¹⁴	41.79 ²⁰	54.3 ²¹	47.33 ³⁵	61.1 ¹⁸	21.00 ¹¹	56.9 ¹
	27.1 42.69 ⁴	56.6 ¹⁶	41.59 ¹³	52.2 ²²	46.98 ²⁷	59.3 ²²	20.89 ⁸	56.8 ⁰
Oct.	7.1 42.65 ¹	55.0 ¹⁹	41.46 ⁵	50.0 ²³	46.71 ¹⁸	57.1 ²⁴	20.81 ⁴	56.8 ²
	17.0 42.64 ⁴	53.1 ²²	41.41 ⁴	47.7 ²⁴	46.53 ⁶	54.7 ²⁶	20.77 ⁰	57.0 ⁴
	27.0 42.68 ⁹	50.9 ²⁵	41.45 ¹⁴	45.3 ²³	46.47 ⁶	52.1 ²⁶	20.77 ⁴	57.4 ⁶
Nov.	6.0 42.77 ¹⁴	48.4 ²⁶	41.59 ²³	43.0 ²⁰	46.53 ¹⁸	49.5 ²⁵	20.81 ¹⁰	58.0 ⁸
	16.0 42.91 ¹⁹	45.8 ²⁷	41.82 ³²	41.0 ¹⁷	46.71 ³¹	47.0 ²³	20.91 ¹⁵	58.8 ¹⁰
	25.9 43.10 ²³	43.1 ²⁸	42.14 ⁴⁰	39.3 ¹³	47.02 ⁴³	44.7 ²⁰	21.06 ²⁰	59.8 ¹²
Dic.	5.9 43.33 ²⁷	40.3 ²⁸	42.54 ⁴⁷	38.0 ⁹	47.45 ⁵³	42.7 ¹⁷	21.26 ²⁴	61.0 ¹⁴
	15.9 43.60 ³¹	37.5 ²⁷	43.01 ⁵³	37.1 ⁴	47.98 ⁶²	41.0 ¹³	21.50 ²⁷	62.4 ¹⁶
	25.9 43.91 ³³	34.8 ²⁵	43.54 ⁵⁷	36.7 ⁰	48.60 ⁶⁹	39.7 ⁸	21.77 ³⁰	64.0 ¹⁶
	35.8 44.24	32.3	44.11	36.7	49.29	38.9	22.07	65.6
Lug. medio	41.56	65.7	40.83	36.9	46.26	32.8	19.40	45.3

1913	β Triang. austr. Magn. 2.9		δ Scorpii Magn. 2.3		α Scorpii 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 24 ^m	-26°14'	16 ^h 39 ^m	-68°52'
Enero	0.9 24.97 ^s ₅₈	42.4 ["] ₈	9.83 ^s ₃₁	33.1 ["] ₉	2.72 ^s ₃₀	27.2 ["] ₅	22.46 ^s ₆₁	8.5 ["] ₁₆
	10.9 25.55 ^s ₆₂	41.6 ["] ₃	10.14 ^s ₃₄	34.0 ["] ₁₁	3.02 ^s ₃₃	27.7 ["] ₇	23.07 ^s ₆₈	6.9 ["] ₁₂
	20.8 26.17 ^s ₆₄	41.3 ["] ₁	10.48 ^s ₃₅	35.1 ["] ₁₁	3.35 ^s ₃₄	28.4 ["] ₈	23.75 ^s ₇₄	5.7 ["] ₈
	30.8 26.81 ^s ₆₅	41.4 ["] ₅	10.83 ^s ₃₅	36.2 ["] ₁₂	3.69 ^s ₃₆	29.2 ["] ₉	24.49 ^s ₇₈	4.9 ["] ₄
Febr.	9.8 27.46 ^s ₆₅	41.9 ["] ₉	11.18 ^s ₃₅	37.4 ["] ₁₂	4.05 ^s ₃₆	30.1 ["] ₉	25.27 ^s ₈₀	4.5 ["] ₀
	19.8 28.11 ^s ₆₃	42.8 ["] ₁₃	11.53 ^s ₃₄	38.6 ["] ₁₁	4.41 ^s ₃₅	31.0 ["] ₉	26.07 ^s ₈₀	4.5 ["] ₄
Marzo	1.7 28.74 ^s ₆₀	44.1 ["] ₁₆	11.87 ^s ₃₂	39.7 ["] ₁₀	4.76 ^s ₃₄	31.9 ["] ₉	26.87 ^s ₇₉	4.9 ["] ₈
	11.7 29.34 ^s ₅₇	45.7 ["] ₁₉	12.19 ^s ₃₀	40.7 ["] ₁₀	5.10 ^s ₃₂	32.8 ["] ₈	27.66 ^s ₇₆	5.7 ["] ₁₂
	21.7 29.91 ^s ₅₂	47.6 ["] ₂₁	12.49 ^s ₂₈	41.7 ["] ₉	5.42 ^s ₃₁	33.6 ["] ₈	28.42 ^s ₇₃	6.9 ["] ₁₅
	31.7 30.43 ^s ₄₇	49.7 ["] ₂₃	12.77 ^s ₂₅	42.6 ["] ₈	5.73 ^s ₂₉	34.4 ["] ₇	29.15 ^s ₆₈	8.4 ["] ₁₈
Abril	10.6 30.90 ^s ₄₂	52.0 ["] ₂₄	13.02 ^s ₂₃	43.4 ["] ₆	6.02 ^s ₂₆	35.1 ["] ₆	29.83 ^s ₆₂	10.2 ["] ₂₀
	20.6 31.32 ^s ₃₆	54.4 ["] ₂₆	13.25 ^s ₂₁	44.0 ["] ₅	6.28 ^s ₂₄	35.7 ["] ₆	30.45 ^s ₅₆	12.2 ["] ₂₂
	30.6 31.68 ^s ₂₉	57.0 ["] ₂₆	13.46 ^s ₁₈	44.5 ["] ₅	6.52 ^s ₂₁	36.3 ["] ₆	31.01 ^s ₄₈	14.4 ["] ₂₄
Mayo	10.5 31.97 ^s ₂₂	59.6 ["] ₂₆	13.64 ^s ₁₄	45.0 ["] ₄	6.73 ^s ₁₈	36.9 ["] ₅	31.49 ^s ₄₀	16.8 ["] ₂₆
	20.5 32.19 ^s ₁₅	62.2 ["] ₂₆	13.78 ^s ₁₁	45.4 ["] ₃	6.91 ^s ₁₅	37.4 ["] ₅	31.89 ^s ₃₁	19.4 ["] ₂₆
	30.5 32.34 ^s ₈	64.8 ["] ₂₅	13.89 ^s ₈	45.7 ["] ₃	7.06 ^s ₁₁	37.9 ["] ₄	32.20 ^s ₂₁	22.0 ["] ₂₆
Junio	9.5 32.42 ^s ₀	67.3 ["] ₂₃	13.97 ^s ₅	46.0 ["] ₂	7.17 ^s ₇	38.3 ["] ₄	32.41 ^s ₁₁	24.6 ["] ₂₆
	19.4 32.42 ^s ₇	69.6 ["] ₂₀	14.02 ^s ₁	46.2 ["] ₁	7.24 ^s ₃	38.7 ["] ₃	32.52 ^s ₁	27.2 ["] ₂₅
	29.4 32.35 ^s ₁₅	71.6 ["] ₁₈	14.03 ^s ₃	46.3 ["] ₁	7.27 ^s ₀	39.0 ["] ₃	32.53 ^s ₉	29.7 ["] ₂₃
Julio	9.4 32.20 ^s ₂₁	73.4 ["] ₁₅	14.00 ^s ₆	46.4 ["] ₀	7.27 ^s ₄	39.3 ["] ₂	32.44 ^s ₁₉	32.0 ["] ₂₀
	19.4 31.99 ^s ₂₇	74.9 ["] ₁₁	13.94 ^s ₉	46.4 ["] ₁	7.23 ^s ₈	39.5 ["] ₁	32.25 ^s ₂₇	34.0 ["] ₁₇
	29.3 31.72 ^s ₃₁	76.0 ["] ₇	13.85 ^s ₁₂	46.3 ["] ₁	7.15 ^s ₁₁	39.6 ["] ₁	31.98 ^s ₃₅	35.7 ["] ₁₄
Agos.	8.3 31.41 ^s ₃₅	76.7 ["] ₃	13.73 ^s ₁₄	46.2 ["] ₂	7.04 ^s ₁₄	39.7 ["] ₀	31.63 ^s ₄₂	37.1 ["] ₉
	18.3 31.06 ^s ₃₇	77.0 ["] ₂	13.59 ^s ₁₅	46.0 ["] ₃	6.90 ^s ₁₆	39.7 ["] ₂	31.21 ^s ₄₆	38.0 ["] ₅
	28.2 30.69 ^s ₃₇	76.8 ["] ₆	13.44 ^s ₁₆	45.7 ["] ₄	6.74 ^s ₁₆	39.5 ["] ₃	30.75 ^s ₄₉	38.5 ["] ₀
Sept.	7.2 30.32 ^s ₃₅	76.2 ["] ₁₀	13.28 ^s ₁₆	45.3 ["] ₄	6.58 ^s ₁₇	39.2 ["] ₄	30.26 ^s ₄₉	38.5 ["] ₅
	17.2 29.97 ^s ₃₂	75.2 ["] ₁₅	13.12 ^s ₁₄	44.9 ["] ₅	6.41 ^s ₁₆	38.8 ["] ₄	29.77 ^s ₄₇	38.0 ["] ₉
	27.2 29.65 ^s ₂₇	73.7 ["] ₁₈	12.98 ^s ₁₁	44.4 ["] ₅	6.25 ^s ₁₄	38.4 ["] ₅	29.30 ^s ₄₂	37.1 ["] ₁₄
Oct.	7.1 29.38 ^s ₂₀	71.9 ["] ₂₀	12.87 ^s ₈	43.9 ["] ₄	6.11 ^s ₁₀	37.9 ["] ₅	28.88 ^s ₃₆	35.7 ["] ₁₈
	17.1 29.18 ^s ₁₁	69.9 ["] ₂₂	12.79 ^s ₄	43.5 ["] ₄	6.01 ^s ₇	37.4 ["] ₅	28.52 ^s ₂₆	33.9 ["] ₂₁
	27.1 29.07 ^s ₁	67.7 ["] ₂₃	12.75 ^s ₁	43.1 ["] ₃	5.94 ^s ₂	36.9 ["] ₅	28.26 ^s ₁₆	31.8 ["] ₂₃
Nov.	6.1 29.06 ^s ₉	65.4 ["] ₂₄	12.76 ^s ₆	42.8 ["] ₁	5.92 ^s ₃	36.4 ["] ₄	28.10 ^s ₄	29.5 ["] ₂₅
	16.0 29.15 ^s ₁₉	63.0 ["] ₂₂	12.82 ^s ₁₂	42.7 ["] ₁	5.95 ^s ₉	36.0 ["] ₃	28.06 ^s ₉	27.0 ["] ₂₆
	26.0 29.34 ^s ₃₀	60.8 ["] ₂₀	12.94 ^s ₁₇	42.8 ["] ₃	6.04 ^s ₁₅	35.7 ["] ₁	28.15 ^s ₂₁	24.4 ["] ₂₅
Dic.	6.0 29.64 ^s ₃₉	58.8 ["] ₁₈	13.11 ^s ₂₂	43.1 ["] ₄	6.19 ^s ₂₀	35.6 ["] ₁	28.36 ^s ₃₄	21.9 ["] ₂₄
	15.9 30.03 ^s ₄₇	57.0 ["] ₁₄	13.33 ^s ₂₆	43.5 ["] ₆	6.39 ^s ₂₄	35.7 ["] ₂	28.70 ^s ₄₆	19.5 ["] ₂₂
	25.9 30.50 ^s ₅₄	55.6 ["] ₁₁	13.59 ^s ₃₀	44.1 ["] ₈	6.63 ^s ₂₈	35.9 ["] ₄	29.16 ^s ₅₅	17.3 ["] ₁₈
	35.9 31.04	54.5 ["]	13.89 ^s	44.9 ["]	6.91 ^s	36.3 ["]	29.71 ^s	15.5 ["]
Lug.medio	27.98	47.3	11.18	29.9	4.22	23.3	26.46	9.7

1913	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 ^s 40.10 ₂₇	34.3 ["] 5	8.05 ^s 42	64.2 ["] 20	9.04 ^s 20	59.6 ["] 18	22.10 ^s 21	44.5 ["] 7
	10.9 40.37 ₃₁	33.8 ["] 4	8.47 ^s 51	62.2 ["] 18	9.24 ^s 23	57.8 ["] 17	22.31 ^s 25	43.8 ["] 6
	20.9 40.68 ₃₄	33.4 ["] 2	8.98 ^s 57	60.4 ["] 15	9.47 ^s 26	56.1 ["] 16	22.56 ^s 29	43.2 ["] 5
	30.9 41.02 ₃₇	33.2 ["] 1	9.55 ^s 61	58.9 ["] 11	9.73 ^s 28	54.5 ["] 14	22.85 ^s 32	42.7 ["] 4
Febr.	9.9 41.39 ₃₈	33.1 ["] 1	10.16 ^s 65	57.8 ["] 8	10.01 ^s 29	53.1 ["] 12	23.17 ^s 34	42.3 ["] 4
	19.8 41.77 ₃₉	33.2 ["] 2	10.81 ^s 67	57.0 ["] 4	10.30 ^s 30	51.9 ["] 8	23.51 ^s 35	41.9 ["] 3
Marzo	1.8 42.16 ₃₉	33.4 ["] 3	11.48 ^s 68	56.6 ["] 1	10.60 ^s 30	51.1 ["] 5	23.86 ^s 36	41.6 ["] 2
	11.8 42.55 ₃₈	33.7 ["] 3	12.16 ^s 68	56.5 ["] 2	10.90 ^s 30	50.6 ["] 1	24.22 ^s 37	41.4 ["] 2
	21.7 42.93 ₃₇	34.0 ["] 4	12.84 ^s 67	56.7 ["] 6	11.20 ^s 29	50.5 ["] 2	24.59 ^s 37	41.2 ["] 2
	31.7 43.30 ₃₆	34.4 ["] 5	13.51 ^s 65	57.3 ["] 9	11.49 ^s 29	50.7 ["] 5	24.96 ^s 37	41.0 ["] 1
Abril	10.7 43.66 ₃₅	34.9 ["] 5	14.16 ^s 61	58.2 ["] 12	11.78 ^s 28	51.2 ["] 8	25.33 ^s 36	40.9 ["] 0
	20.7 44.01 ₃₂	35.4 ["] 6	14.77 ^s 57	59.4 ["] 14	12.06 ^s 26	52.0 ["] 11	25.69 ^s 35	40.9 ["] 1
	30.6 44.33 ₃₀	36.0 ["] 7	15.34 ^s 52	60.8 ["] 17	12.32 ^s 23	53.1 ["] 13	26.04 ^s 33	41.0 ["] 1
Mayo	10.6 44.63 ₂₇	36.7 ["] 7	15.86 ^s 46	62.5 ["] 19	12.55 ^s 21	54.4 ["] 15	26.37 ^s 30	41.1 ["] 2
	20.6 44.90 ₂₄	37.4 ["] 8	16.32 ^s 40	64.4 ["] 21	12.76 ^s 19	55.9 ["] 15	26.67 ^s 28	41.3 ["] 3
	30.6 45.14 ₁₉	38.2 ["] 8	16.72 ^s 32	66.5 ["] 22	12.95 ^s 16	57.4 ["] 16	26.95 ^s 24	41.6 ["] 4
Junio	9.5 45.33 ₁₅	39.0 ["] 9	17.04 ^s 23	68.7 ["] 23	13.11 ^s 12	59.0 ["] 16	27.19 ^s 20	42.0 ["] 5
	19.5 45.48 ₁₀	39.9 ["] 9	17.27 ^s 15	71.0 ["] 23	13.23 ^s 8	60.6 ["] 15	27.39 ^s 16	42.5 ["] 6
	29.5 45.58 ₆	40.8 ["] 9	17.42 ^s 6	73.3 ["] 23	13.31 ^s 4	62.1 ["] 14	27.55 ^s 11	43.1 ["] 7
Julio	9.4 45.64 ₁	41.7 ["] 8	17.48 ^s 3	75.6 ["] 21	13.35 ^s 0	63.5 ["] 13	27.66 ^s 6	43.8 ["] 7
	19.4 45.65 ₄	42.5 ["] 7	17.45 ^s 12	77.7 ["] 19	13.35 ^s 3	64.8 ["] 11	27.72 ^s 1	44.5 ["] 7
	29.4 45.61 ₉	43.2 ["] 7	17.33 ^s 20	79.6 ["] 17	13.32 ^s 7	65.9 ["] 9	27.73 ^s 4	45.2 ["] 7
Agos.	8.4 45.52 ₁₃	43.9 ["] 5	17.13 ^s 28	81.3 ["] 14	13.25 ^s 11	66.8 ["] 8	27.69 ^s 8	45.9 ["] 7
	18.3 45.39 ₁₆	44.4 ["] 4	16.85 ^s 34	82.7 ["] 11	13.14 ^s 13	67.6 ["] 6	27.61 ^s 13	46.6 ["] 6
	28.3 45.23 ₁₈	44.8 ["] 2	16.51 ^s 38	83.8 ["] 7	13.01 ^s 15	68.2 ["] 4	27.48 ^s 16	47.2 ["] 5
Sept.	7.3 45.05 ₂₀	45.0 ["] 0	16.13 ^s 41	84.5 ["] 2	12.86 ^s 16	68.6 ["] 2	27.32 ^s 18	47.7 ["] 3
	17.3 44.85 ₂₀	45.0 ["] 3	15.72 ^s 41	84.7 ["] 3	12.70 ^s 17	68.8 ["] 0	27.14 ^s 20	48.0 ["] 1
	27.2 44.65 ₁₉	44.7 ["] 4	15.31 ^s 40	84.4 ["] 7	12.53 ^s 16	68.8 ["] 3	26.94 ^s 19	48.1 ["] 1
Oct.	7.2 44.46 ₁₆	44.3 ["] 6	14.91 ^s 36	83.7 ["] 11	12.37 ^s 15	68.5 ["] 5	26.75 ^s 18	48.0 ["] 2
	17.2 44.30 ₁₃	43.7 ["] 7	14.55 ^s 30	82.6 ["] 15	12.22 ^s 12	68.0 ["] 7	26.57 ^s 16	47.8 ["] 4
	27.1 44.17 ₉	43.0 ["] 9	14.25 ^s 23	81.1 ["] 19	12.10 ^s 9	67.3 ["] 9	26.41 ^s 12	47.4 ["] 6
Nov.	6.1 44.08 ₄	42.1 ["] 9	14.02 ^s 14	79.2 ["] 21	12.01 ^s 5	66.4 ["] 11	26.29 ^s 8	46.8 ["] 6
	16.1 44.04 ₂	41.2 ["] 10	13.88 ^s 4	77.1 ["] 23	11.96 ^s 0	65.3 ["] 13	26.21 ^s 3	46.2 ["] 7
	26.1 44.06 ₈	40.2 ["] 9	13.84 ^s 7	74.8 ["] 24	11.96 ^s 4	64.0 ["] 15	26.18 ^s 2	45.5 ["] 8
Dic.	6.0 44.14 ₁₄	39.3 ["] 9	13.91 ^s 18	72.4 ["] 24	12.00 ^s 9	62.5 ["] 17	26.20 ^s 8	44.7 ["] 8
	16.0 44.28 ₂₀	38.4 ["] 7	14.09 ^s 28	70.0 ["] 23	12.09 ^s 14	60.8 ["] 18	26.28 ^s 13	43.9 ["] 8
	26.0 44.48 ₂₅	37.7 ["] 6	14.37 ^s 37	67.7 ["] 21	12.23 ^s 18	59.0 ["] 18	26.41 ^s 19	43.1 ["] 7
	36.0 44.73	37.1 ["]	14.74 ^s	65.6 ["]	12.41 ^s	57.2 ["]	26.60 ^s	42.4 ["]
Lug.medio	41.91	28.5	11.43	60.0	10.45	70.1	23.84	35.7

1913	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	-57°0'
Enero	1.0 57.68 ¹²	57.5 ³¹	33.93 ¹⁴	56.6 ⁰	30.85 ⁷	67.7 ¹⁶	44.41 ⁷	68.0 ²³
	11.0 57.80 ¹⁷	54.4 ³¹	34.07 ¹⁸	56.6 ¹	30.92 ¹¹	66.1 ¹⁶	44.48 ¹³	65.7 ²⁴
	21.0 57.97 ²¹	51.3 ²⁹	34.25 ²²	56.5 ⁰	31.03 ¹⁵	64.5 ¹⁵	44.61 ²⁰	63.3 ²⁵
	30.9 58.18 ²⁵	48.4 ²⁵	34.47 ²⁴	56.5 ¹	31.18 ¹⁸	63.0 ¹⁴	44.81 ²⁶	60.8 ²⁴
Febr.	9.9 58.43 ²⁹	45.9 ²¹	34.71 ²⁶	56.4 ²	31.36 ²⁰	61.6 ¹²	45.07 ³²	58.4 ²⁴
	19.9 58.72 ³¹	43.8 ¹⁶	34.97 ²⁹	56.2 ²	31.56 ²³	60.4 ⁹	45.39 ³⁶	56.0 ²³
Marzo	1.9 59.03 ³³	42.2 ¹¹	35.26 ³¹	56.0 ³	31.79 ²⁵	59.5 ⁵	45.75 ⁴¹	53.7 ²²
	11.8 59.36 ³⁴	41.1 ⁵	35.57 ³²	55.7 ⁵	32.04 ²⁷	59.0 ¹	46.16 ⁴⁵	51.5 ²⁰
	21.8 59.70 ³⁴	40.6 ¹	35.89 ³²	55.2 ⁵	32.31 ²⁹	58.9 ²	46.61 ⁴⁸	49.5 ¹⁸
	31.8 60.04 ³⁴	40.7 ⁷	36.21 ³³	54.7 ⁶	32.60 ³⁰	59.1 ⁶	47.09 ⁵¹	47.7 ¹⁵
Abril	10.8 60.38 ³³	41.4 ¹³	36.54 ³³	54.1 ⁷	32.90 ³⁰	59.7 ⁹	47.60 ⁵²	46.2 ¹³
	20.7 60.71 ³²	42.7 ¹⁸	36.87 ³³	53.4 ⁷	33.20 ³¹	60.6 ¹²	48.12 ⁵³	44.9 ¹⁰
	30.7 61.03 ³⁰	44.5 ²²	37.20 ³²	52.7 ⁷	33.51 ³⁰	61.8 ¹⁵	48.65 ⁵³	43.9 ⁶
Mayo	10.7 61.33 ²⁷	46.7 ²⁵	37.52 ³⁰	52.0 ⁷	33.81 ²⁹	63.3 ¹⁸	49.18 ⁵²	43.3 ³
	20.6 61.60 ²³	49.2 ²⁸	37.82 ²⁸	51.3 ⁶	34.10 ²⁸	65.1 ²⁰	49.70 ⁵¹	43.0 ¹
	30.6 61.83 ¹⁹	52.0 ³⁰	38.10 ²⁶	50.7 ⁶	34.38 ²⁶	67.1 ²¹	50.21 ⁴⁸	43.1 ⁴
Junio	9.6 62.02 ¹⁵	55.0 ³¹	38.36 ²²	50.1 ⁵	34.64 ²³	69.2 ²¹	50.69 ⁴³	43.5 ⁸
	19.6 62.17 ¹⁰	58.1 ³¹	38.58 ¹⁹	49.6 ⁴	34.87 ¹⁹	71.3 ²¹	51.12 ³⁸	44.3 ¹¹
	29.5 62.27 ⁵	61.2 ³⁰	38.77 ¹⁴	49.2 ²	35.06 ¹⁶	73.4 ²⁰	51.50 ³²	45.4 ¹³
Julio	9.5 62.32 ⁰	64.2 ²⁹	38.91 ¹⁰	49.0 ¹	35.22 ¹¹	75.4 ¹⁹	51.82 ²⁵	46.7 ¹⁶
	19.5 62.32 ⁵	67.1 ²⁷	39.01 ⁵	48.9 ⁰	35.33 ⁷	77.3 ¹⁸	52.07 ¹⁷	48.3 ¹⁸
	29.5 62.27 ⁹	69.8 ²⁴	39.06 ¹	48.9 ¹	35.40 ³	79.1 ¹⁶	52.24 ¹⁰	50.1 ¹⁹
Agos.	8.4 62.18 ¹⁴	72.2 ²⁰	39.07 ⁴	49.0 ¹	35.43 ²	80.7 ¹⁴	52.34 ²	52.0 ²⁰
	18.4 62.04 ¹⁸	74.2 ¹⁷	39.03 ⁸	49.1 ²	35.41 ⁶	82.1 ¹²	52.36 ⁶	54.0 ²⁰
	28.4 61.86 ²¹	75.9 ¹³	38.95 ¹²	49.3 ³	35.35 ⁹	83.3 ¹⁰	52.30 ¹⁴	56.0 ¹⁹
Sept.	7.3 61.65 ²⁴	77.2 ⁹	38.83 ¹⁴	49.6 ²	35.26 ¹²	84.3 ⁷	52.16 ¹⁹	57.9 ¹⁷
	17.3 61.41 ²⁵	78.1 ⁴	38.69 ¹⁶	49.8 ²	35.14 ¹⁵	85.0 ⁵	51.97 ²⁴	59.6 ¹⁴
	27.3 61.16 ²⁵	78.5 ⁰	38.53 ¹⁷	50.0 ²	34.99 ¹⁶	85.5 ²	51.73 ²⁸	61.0 ¹¹
Oct.	7.3 60.91 ²⁵	78.5 ⁵	38.36 ¹⁷	50.2 ²	34.83 ¹⁶	85.7 ¹	51.45 ³⁰	62.1 ⁷
	17.2 60.66 ²³	78.0 ¹⁰	38.19 ¹⁵	50.4 ¹	34.67 ¹⁶	85.6 ³	51.15 ³¹	62.8 ³
	27.2 60.43 ²⁰	77.0 ¹⁴	38.04 ¹³	50.5 ⁰	34.51 ¹⁵	85.3 ⁵	50.84 ³⁰	63.1 ¹
Nov.	6.2 60.23 ¹⁶	75.6 ¹⁸	37.91 ¹⁰	50.5 ⁰	34.36 ¹²	84.8 ⁷	50.54 ²⁷	63.0 ⁵
	16.2 60.07 ¹²	73.8 ²²	37.81 ⁶	50.5 ⁰	34.24 ⁹	84.1 ¹⁰	50.27 ²³	62.5 ⁹
	26.1 59.95 ⁷	71.6 ²⁶	37.75 ²	50.5 ⁰	34.15 ⁶	83.1 ¹²	50.04 ¹⁸	61.6 ¹³
Dic.	6.1 59.88 ²	69.0 ²⁹	37.73 ³	50.5 ¹	34.09 ³	81.9 ¹³	49.86 ¹¹	60.3 ¹⁷
	16.1 59.86 ³	66.1 ³⁰	37.76 ⁷	50.4 ¹	34.06 ¹	80.6 ¹⁵	49.75 ⁵	58.6 ²⁰
	26.0 59.89 ⁹	63.1 ³¹	37.83 ¹²	50.3 ⁰	34.07 ⁵	79.1 ¹⁶	49.70 ²	56.6 ²²
	36.0 59.98	60.0	37.95	50.3	34.12	77.5	49.72	54.4
Lug.medio	59.56	67.5	35.43	46.0	32.31	76.2	46.34	52.6

1913	α Cygni Magn. 2.4		β Aquarii Magn. 2.9		α 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°22'
Enero	1.1 39.71 ^s 2	35.4 ["] 24	57.72 ^s 0	24.7 ["] 5	53.63 ^s 3	27.6 ["] 12	44.46 ^s 7	76.3 ["] 15
	11.1 39.69 ^s 2	33.0 ["] 25	57.72 ^s 2	25.2 ["] 5	53.60 ^s 0	26.4 ["] 13	44.39 ^s 3	74.8 ["] 18
	21.1 39.71 ^s 7	30.5 ["] 26	57.74 ^s 6	25.7 ["] 4	53.60 ^s 3	25.1 ["] 12	44.36 ^s 1	73.0 ["] 20
	31.0 39.78 ^s 11	27.9 ["] 25	57.80 ^s 9	26.1 ["] 3	53.63 ^s 6	23.9 ["] 12	44.37 ^s 6	71.0 ["] 23
Febr.	10.0 39.89 ^s 15	25.4 ["] 23	57.89 ^s 11	26.4 ["] 1	53.69 ^s 10	22.7 ["] 10	44.43 ^s 10	68.7 ["] 24
	20.0 40.04 ^s 18	23.1 ["] 20	58.00 ^s 14	26.5 ["] 1	53.79 ^s 13	21.7 ["] 8	44.53 ^s 15	66.3 ["] 25
Marzo	1.9 40.22 ^s 22	21.1 ["] 16	58.14 ^s 18	26.4 ["] 3	53.92 ^s 16	20.9 ["] 6	44.68 ^s 19	63.8 ["] 26
	11.9 40.44 ^s 26	19.5 ["] 11	58.32 ^s 21	26.1 ["] 5	54.08 ^s 19	20.3 ["] 2	44.87 ^s 24	61.2 ["] 27
	21.9 40.70 ^s 29	18.4 ["] 7	58.53 ^s 23	25.6 ["] 8	54.27 ^s 22	20.1 ["] 1	45.11 ^s 28	58.5 ["] 26
	31.9 40.99 ^s 31	17.7 ["] 1	58.76 ^s 26	24.8 ["] 10	54.49 ^s 25	20.2 ["] 5	45.39 ^s 32	55.9 ["] 25
Abril	10.8 41.30 ^s 32	17.6 ["] 4	59.02 ^s 28	23.8 ["] 13	54.74 ^s 27	20.7 ["] 8	45.71 ^s 36	53.4 ["] 24
	20.8 41.62 ^s 34	18.0 ["] 9	59.30 ^s 30	22.5 ["] 14	55.01 ^s 29	21.5 ["] 11	46.07 ^s 39	51.0 ["] 23
	30.8 41.96 ^s 34	18.9 ["] 14	59.60 ^s 31	21.1 ["] 16	55.30 ^s 31	22.6 ["] 14	46.46 ^s 41	48.7 ["] 20
Mayo	10.8 42.30 ^s 34	20.3 ["] 19	59.91 ^s 32	19.5 ["] 17	55.61 ^s 32	24.0 ["] 17	46.87 ^s 43	46.7 ["] 17
	20.7 42.64 ^s 33	22.2 ["] 23	60.23 ^s 32	17.8 ["] 18	55.93 ^s 32	25.7 ["] 20	47.30 ^s 44	45.0 ["] 14
	30.7 42.97 ^s 31	24.5 ["] 25	60.55 ^s 31	16.0 ["] 18	56.25 ^s 31	27.7 ["] 21	47.74 ^s 44	43.6 ["] 11
Junio	9.7 43.28 ^s 28	27.0 ["] 28	60.86 ^s 30	14.2 ["] 18	56.56 ^s 30	29.8 ["] 22	48.18 ^s 42	42.5 ["] 8
	19.6 43.56 ^s 24	29.8 ["] 30	61.16 ^s 28	12.4 ["] 17	56.86 ^s 28	32.0 ["] 23	48.60 ^s 40	41.7 ["] 3
	29.6 43.80 ^s 20	32.8 ["] 31	61.44 ^s 25	10.7 ["] 16	57.14 ^s 25	34.3 ["] 22	49.00 ^s 37	41.4 ["] 1
Julio	9.6 44.00 ^s 15	35.9 ["] 31	61.69 ^s 21	9.1 ["] 14	57.39 ^s 21	36.5 ["] 22	49.37 ^s 33	41.5 ["] 5
	19.6 44.15 ^s 11	39.0 ["] 30	61.90 ^s 17	7.7 ["] 13	57.60 ^s 17	38.7 ["] 21	49.70 ^s 28	42.0 ["] 8
	29.5 44.26 ^s 6	42.0 ["] 30	62.07 ^s 13	6.4 ["] 11	57.77 ^s 13	40.8 ["] 20	49.98 ^s 22	42.8 ["] 11
Agos.	8.5 44.32 ^s 0	45.0 ["] 28	62.20 ^s 9	5.3 ["] 9	57.90 ^s 9	42.8 ["] 18	50.20 ^s 16	43.9 ["] 14
	18.5 44.32 ^s 4	47.8 ["] 25	62.29 ^s 4	4.4 ["] 6	57.99 ^s 5	44.6 ["] 15	50.36 ^s 10	45.3 ["] 16
	28.5 44.28 ^s 8	50.3 ["] 22	62.33 ^s 0	3.8 ["] 4	58.04 ^s 0	46.1 ["] 13	50.46 ^s 4	46.9 ["] 18
Sept.	7.4 44.20 ^s 13	52.5 ["] 19	62.33 ^s 4	3.4 ["] 3	58.04 ^s 3	47.4 ["] 11	50.50 ^s 3	48.7 ["] 19
	17.4 44.07 ^s 16	54.4 ["] 16	62.29 ^s 8	3.1 ["] 1	58.01 ^s 7	48.5 ["] 8	50.47 ^s 8	50.6 ["] 19
	27.4 43.91 ^s 18	56.0 ["] 12	62.21 ^s 10	3.0 ["] 1	57.94 ^s 10	49.3 ["] 6	50.39 ^s 13	52.5 ["] 18
Oct.	7.3 43.73 ^s 20	57.2 ["] 8	62.11 ^s 12	3.1 ["] 2	57.84 ^s 12	49.9 ["] 4	50.26 ^s 17	54.3 ["] 16
	17.3 43.53 ^s 20	58.0 ["] 4	61.99 ^s 13	3.3 ["] 3	57.72 ^s 13	50.3 ["] 1	50.09 ^s 20	55.9 ["] 13
	27.3 43.33 ^s 20	58.4 ["] 1	61.86 ^s 13	3.6 ["] 4	57.59 ^s 13	50.4 ["] 1	49.89 ^s 22	57.2 ["] 10
Nov.	6.3 43.13 ^s 19	58.3 ["] 5	61.73 ^s 13	4.0 ["] 5	57.46 ^s 13	50.3 ["] 3	49.67 ^s 22	58.2 ["] 7
	16.2 42.94 ^s 17	57.8 ["] 9	61.60 ^s 12	4.5 ["] 5	57.33 ^s 13	50.0 ["] 6	49.45 ^s 21	58.9 ["] 3
	26.2 42.77 ^s 14	56.9 ["] 14	61.48 ^s 10	5.0 ["] 6	57.20 ^s 11	49.4 ["] 8	49.24 ^s 19	59.2 ["] 1
Dic.	6.2 42.63 ^s 11	55.5 ["] 17	61.38 ^s 7	5.6 ["] 6	57.09 ^s 9	48.6 ["] 9	49.05 ^s 17	59.1 ["] 5
	16.2 42.52 ^s 8	53.8 ["] 20	61.31 ^s 5	6.2 ["] 6	57.00 ^s 7	47.7 ["] 10	48.88 ^s 14	58.6 ["] 9
	26.1 42.44 ^s 4	51.8 ["] 23	61.26 ^s 3	6.8 ["] 6	56.93 ^s 4	46.7 ["] 12	48.74 ^s 10	57.7 ["] 12
	36.1 42.40 ^s	49.5 ["]	61.23 ^s	7.4 ["]	56.89 ^s	45.5 ["]	48.64 ^s	56.5 ["]
Lug.medio	41.44	37.8	58.80	15.9	54.78	32.2	45.32	58.5

1913	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°4'	23 ^h 0 ^m	+14°44'
Enero	1.2 32.18 ¹⁶	56.8 ²⁰	28.02 ¹¹	41.6 ¹³	50.23 ⁸	74.3 ⁴	24.73 ⁹	13.3 ¹¹
	11.1 32.02 ¹⁰	54.8 ²³	27.91 ⁸	40.3 ¹⁶	50.15 ⁶	73.9 ⁷	24.64 ⁷	12.2 ¹²
	21.1 31.92 ³	52.5 ²⁷	27.83 ⁴	38.7 ¹⁹	50.09 ³	73.2 ¹⁰	24.57 ⁴	11.0 ¹³
	31.1 31.89 ³	49.8 ²⁹	27.79 ⁰	36.8 ²²	50.06 ⁰	72.2 ¹³	24.53 ²	9.7 ¹²
Febr.	10.1 31.92 ⁹	46.9 ³¹	27.79 ⁵	34.6 ²⁵	50.06 ³	70.9 ¹⁵	24.51 ¹	8.5 ¹¹
	20.0 32.01 ¹⁶	43.8 ³¹	27.84 ⁹	32.1 ²⁶	50.09 ⁶	69.4 ¹⁷	24.52 ⁴	7.4 ¹⁰
Marzo	2.0 32.17 ²³	40.7 ³²	27.93 ¹⁴	29.5 ²⁷	50.15 ¹⁰	67.7 ¹⁹	24.56 ⁸	6.4 ⁸
	12.0 32.40 ²⁹	37.5 ³²	28.07 ¹⁹	26.8 ²⁸	50.25 ¹⁴	65.8 ²⁰	24.64 ¹²	5.6 ⁵
	21.9 32.69 ³⁴	34.3 ³¹	28.26 ²³	24.0 ²⁹	50.39 ¹⁸	63.8 ²²	24.76 ¹⁵	5.1 ³
	31.9 33.03 ⁴⁰	31.2 ²⁹	28.49 ²⁷	21.1 ²⁸	50.57 ²¹	61.6 ²³	24.91 ¹⁹	4.8 ¹
Abril	10.9 33.43 ⁴⁵	28.3 ²⁷	28.76 ³²	18.3 ²⁷	50.78 ²⁵	59.3 ²³	25.10 ²²	4.9 ⁴
	20.9 33.88 ⁴⁹	25.6 ²⁴	29.08 ³⁶	15.6 ²⁶	51.03 ²⁸	57.0 ²⁴	25.32 ²⁶	5.3 ⁸
	30.8 34.37 ⁵³	23.2 ²¹	29.44 ³⁸	13.0 ²⁴	51.31 ³²	54.6 ²³	25.58 ²⁹	6.1 ¹¹
Mayo	10.8 34.90 ⁵⁵	21.1 ¹⁷	29.82 ⁴¹	10.6 ²¹	51.63 ³⁴	52.3 ²²	25.87 ³¹	7.2 ¹⁵
	20.8 35.45 ⁵⁷	19.4 ¹³	30.23 ⁴³	8.5 ¹⁸	51.97 ³⁵	50.1 ²¹	26.18 ³²	8.7 ¹⁷
	30.8 36.02 ⁵⁷	18.1 ⁹	30.66 ⁴⁴	6.7 ¹⁵	52.32 ³⁶	48.0 ¹⁹	26.50 ³³	10.4 ²⁰
Junio	9.7 36.59 ⁵⁵	17.2 ⁴	31.10 ⁴³	5.2 ¹¹	52.68 ³⁶	46.1 ¹⁶	26.83 ³²	12.4 ²¹
	19.7 37.14 ⁵²	16.8 ⁰	31.53 ⁴²	4.1 ⁷	53.04 ³⁵	44.5 ¹³	27.15 ³²	14.5 ²³
	29.7 37.66 ⁴⁹	16.8 ⁵	31.95 ³⁹	3.4 ³	53.39 ³⁴	43.2 ¹⁰	27.47 ³⁰	16.8 ²⁴
Julio	9.6 38.15 ⁴³	17.3 ¹⁰	32.34 ³⁶	3.1 ²	53.73 ³¹	42.2 ⁷	27.77 ²⁷	19.2 ²⁴
	19.6 38.58 ³⁷	18.3 ¹³	32.70 ³¹	3.3 ⁶	54.04 ²⁷	41.5 ⁴	28.04 ²⁴	21.6 ²³
	29.6 38.95 ³⁰	19.6 ¹⁷	30.01 ²⁶	3.9 ⁹	54.31 ²³	41.1 ⁰	28.28 ²¹	23.9 ²²
Agos.	8.6 39.25 ²¹	21.3 ²⁰	33.27 ²¹	4.8 ¹³	54.54 ¹⁹	41.1 ³	28.49 ¹⁷	26.1 ²¹
	18.5 39.46 ¹²	23.3 ²²	33.48 ¹⁴	6.1 ¹⁶	54.73 ¹⁴	41.4 ⁷	28.66 ¹³	28.2 ²⁰
	28.5 39.58 ⁴	25.5 ²⁴	32.62 ⁸	7.7 ¹⁸	54.87 ⁹	42.1 ⁹	28.79 ⁸	30.2 ¹⁸
Sept.	7.5 39.62 ⁴	27.9 ²⁴	33.70 ²	9.5 ¹⁹	54.96 ⁴	43.0 ¹¹	28.87 ⁴	32.0 ¹⁵
	17.5 39.58 ¹²	30.3 ²³	33.72 ⁴	11.4 ²⁰	55.00 ⁰	44.1 ¹²	28.91 ¹	33.5 ¹³
	27.4 39.46 ¹⁹	32.6 ²¹	33.68 ⁹	13.4 ²⁰	55.00 ⁴	45.3 ¹³	28.92 ³	34.8 ¹⁰
Oct.	7.4 39.27 ²⁵	34.7 ¹⁹	33.59 ¹⁴	15.4 ¹⁸	54.96 ⁸	46.6 ¹⁴	28.89 ⁶	35.8 ⁸
	17.4 39.02 ³⁰	36.6 ¹⁶	33.45 ¹⁷	17.2 ¹⁶	54.88 ¹¹	48.0 ¹³	28.83 ⁸	36.6 ⁵
	27.3 38.72 ³²	38.2 ¹²	33.28 ²⁰	18.8 ¹⁴	54.77 ¹³	49.3 ¹²	28.75 ¹⁰	37.1 ³
Nov.	6.3 38.40 ³³	39.4 ⁷	33.08 ²¹	20.2 ¹⁰	54.64 ¹⁴	50.5 ¹⁰	28.65 ¹¹	37.4 ¹
	16.3 38.07 ³³	40.1 ²	32.87 ²¹	21.2 ⁷	54.50 ¹⁴	51.5 ⁸	28.54 ¹¹	37.5 ²
	26.3 37.74 ³²	40.3 ³	32.66 ²⁰	21.9 ²	54.36 ¹⁴	52.3 ⁶	28.43 ¹²	37.3 ⁴
Dic.	6.2 37.42 ²⁹	40.0 ⁸	32.46 ¹⁹	22.1 ²	54.22 ¹³	52.9 ³	28.31 ¹¹	36.9 ⁷
	16.2 37.13 ²⁴	39.2 ¹³	32.27 ¹⁷	21.9 ⁶	54.09 ¹¹	53.2 ¹	28.20 ¹⁰	36.2 ⁸
	26.2 36.89 ¹⁹	37.9 ¹⁷	32.10 ¹³	21.3 ¹⁰	53.98 ⁹	53.3 ³	28.10 ⁹	35.4 ¹⁰
	36.2 36.70	36.2	31.97	20.3	53.89	53.0	28.01	34.4
Lug.medio	33.07	37.4	28.58	24.0	50.73	60.7	25.56	12.9

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	1	0.0027	1	32	0.0876	1	60	0.1643	1	91	0.2492
2	2	0055	2	33	0904	2	61	1670	2	92	2519
3	3	0082	3	34	0931	3	62	1698	3	93	2546
4	4	0110	4	35	0958	4	63	1725	4	94	2574
5	5	0137	5	36	0986	5	64	1752	5	95	2601
6	6	0.0164	6	37	0.1013	6	65	0.1780	6	96	0.2628
7	7	0192	7	38	1040	7	66	1807	7	97	2656
8	8	0219	8	39	1068	8	67	1834	8	98	2683
9	9	0246	9	40	1095	9	68	1862	9	99	2711
10	10	0274	10	41	1123	10	69	1889	10	100	2738
11	11	0.0301	11	42	0.1150	11	70	0.1917	11	101	0.2765
12	12	0329	12	43	1177	12	71	1944	12	102	2793
13	13	0356	13	44	1205	13	72	1971	13	103	2820
14	14	0383	14	45	1232	14	73	1999	14	104	2847
15	15	0411	15	46	1259	15	74	2026	15	105	2875
16	16	0.0438	16	47	0.1287	16	75	0.2053	16	106	0.2902
17	17	0466	17	48	1314	17	76	2081	17	107	2930
18	18	0493	18	49	1342	18	77	2108	18	108	2957
19	19	0520	19	50	1369	19	78	2136	19	109	2984
20	20	0548	20	51	1396	20	79	2163	20	110	3012
21	21	0.0575	21	52	0.1424	21	80	0.2190	21	111	0.3039
22	22	0602	22	53	1451	22	81	2218	22	112	3066
23	23	0630	23	54	1478	23	82	2245	23	113	3094
24	24	0657	24	55	1506	24	83	2272	24	114	3121
25	25	0684	25	56	1533	25	84	2300	25	115	3149
26	26	0.0712	26	57	0.1561	26	85	0.2327	26	116	0.3176
27	27	0739	27	58	1588	27	86	2355	27	117	3203
28	28	0767	28	59	1615	28	87	2382	28	118	3231
29	29	0794				29	88	2409	29	119	3258
30	30	0821				30	89	2437	30	120	3285
31	31	0849				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	d	s
09	2 9 36	59	14 9 36	09	1 17.76	59	8 29.76	0.00000	0.000
0.10	2 24 0	0.60	14 24 0	0.0010	1 26.40	0.0060	8 38.40	1	0.364
11	2 38 24	61	14 38 24	11	1 35.04	61	8 47.04	2	1.728
12	2 52 48	62	14 52 48	12	1 43.68	62	8 55.68	3	2.592
13	3 7 12	63	15 7 12	13	1 52.32	63	9 4.32	4	3.456
14	3 21 36	64	15 21 36	14	2 0.96	64	9 12.96	5	4.320
0.15	3 36 0	0.65	15 36 0	0.0015	2 9.60	0.0065	9 21.60	6	5.184
16	3 50 24	66	15 50 24	16	2 18.24	66	9 30.24	7	6.048
17	4 4 48	67	16 4 48	17	2 26.88	67	9 38.88	8	6.912
18	4 19 12	68	16 19 12	18	2 35.52	68	9 47.52	9	7.776
19	4 33 36	69	16 33 36	19	2 44.16	69	9 56.16	0.00010	3.640
0.20	4 48 0	0.70	16 48 0	0.0020	2 52.80	0.0070	10 4.80		
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	0.000000	0.000
0.30	7 12 0	0.80	19 12 0	0.0030	4 19.20	0.0080	11 31.20	1	0.036
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 à tiempo sideral

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	+4.93	0	0.00	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 sideral
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	0	0.00	30	-0.08
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	86	88	90	93	96	99	103	107	113
-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

VI. — Tabla para transformar ángulos en tiempo y viceversa

		Grados												Minutos		Segundos	
		0 ^h 0 ^m	60°	4 ^h 0 ^m	120°	8 ^h 0 ^m	180°	12 ^h 0 ^m	240°	16 ^h 0 ^m	300°	20 ^h 0 ^m	0 ^h	0 ^m 0 ^s	0 ^h	0 ^s	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
3	0	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
4	0	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
5	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
6	0	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
7	0	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
8	0	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
9	0	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
10	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
11	0	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
12	0	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
13	0	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
14	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	
15	1	0	0	5	5	9	9	13	13	17	17	21	21	25	25	25	
16	1	4	4	9	9	13	13	17	17	21	21	25	25	29	29	29	
17	1	8	8	13	13	17	17	21	21	25	25	29	29	33	33	33	
18	1	12	12	17	17	21	21	25	25	29	29	33	33	37	37	37	
19	1	16	16	21	21	25	25	29	29	33	33	37	37	41	41	41	
20	1	20	20	25	25	29	29	33	33	37	37	41	41	45	45	45	
21	1	24	24	29	29	33	33	37	37	41	41	45	45	49	49	49	
22	1	28	28	33	33	37	37	41	41	45	45	49	49	53	53	53	
23	1	32	32	37	37	41	41	45	45	49	49	53	53	57	57	57	
24	1	36	36	41	41	45	45	49	49	53	53	57	57	61	61	61	
25	1	40	40	45	45	49	49	53	53	57	57	61	61	65	65	65	
26	1	44	44	49	49	53	53	57	57	61	61	65	65	69	69	69	
27	1	48	48	53	53	57	57	61	61	65	65	69	69	73	73	73	
28	1	52	52	57	57	61	61	65	65	69	69	73	73	77	77	77	
29	1	56	56	61	61	65	65	69	69	73	73	77	77	81	81	81	
30	2	0	0	6	6	10	10	14	14	18	18	22	22	26	26	26	
31	2	4	4	9	9	13	13	17	17	21	21	25	25	29	29	29	
32	2	8	8	13	13	17	17	21	21	25	25	29	29	33	33	33	
33	2	12	12	17	17	21	21	25	25	29	29	33	33	37	37	37	
34	2	16	16	21	21	25	25	29	29	33	33	37	37	41	41	41	
35	2	20	20	25	25	29	29	33	33	37	37	41	41	45	45	45	
36	2	24	24	29	29	33	33	37	37	41	41	45	45	49	49	49	
37	2	28	28	33	33	37	37	41	41	45	45	49	49	53	53	53	
38	2	32	32	37	37	41	41	45	45	49	49	53	53	57	57	57	
39	2	36	36	41	41	45	45	49	49	53	53	57	57	61	61	61	
40	2	40	40	45	45	49	49	53	53	57	57	61	61	65	65	65	
41	2	44	44	49	49	53	53	57	57	61	61	65	65	69	69	69	
42	2	48	48	53	53	57	57	61	61	65	65	69	69	73	73	73	
43	2	52	52	57	57	61	61	65	65	69	69	73	73	77	77	77	
44	2	56	56	61	61	65	65	69	69	73	73	77	77	81	81	81	
45	3	0	0	6	6	10	10	14	14	18	18	22	22	26	26	26	
46	3	4	4	9	9	13	13	17	17	21	21	25	25	29	29	29	
47	3	8	8	13	13	17	17	21	21	25	25	29	29	33	33	33	
48	3	12	12	17	17	21	21	25	25	29	29	33	33	37	37	37	
49	3	16	16	21	21	25	25	29	29	33	33	37	37	41	41	41	
50	3	20	20	25	25	29	29	33	33	37	37	41	41	45	45	45	
51	3	24	24	29	29	33	33	37	37	41	41	45	45	49	49	49	
52	3	28	28	33	33	37	37	41	41	45	45	49	49	53	53	53	
53	3	32	32	37	37	41	41	45	45	49	49	53	53	57	57	57	
54	3	36	36	41	41	45	45	49	49	53	53	57	57	61	61	61	
55	3	40	40	45	45	49	49	53	53	57	57	61	61	65	65	65	
56	3	44	44	49	49	53	53	57	57	61	61	65	65	69	69	69	
57	3	48	48	53	53	57	57	61	61	65	65	69	69	73	73	73	
58	3	52	52	57	57	61	61	65	65	69	69	73	73	77	77	77	
59	3	56	56	61	61	65	65	69	69	73	73	77	77	81	81	81	
60	4	0	0	6	6	10	10	14	14	18	18	22	22	26	26	26	

VII. — Refracción media

z apar.		Refr.	z apar.		Refr.	z apar.		Refr.	z apar.		Refr.
0 0	0	0.0	50 0	1	8.7	75 0	3	32.1	83 0	7	19.7
1 0		1.0	50 30		9.9	10		34.5	10	7	29.2
2 0		2.0	51 0		11.2	20		37.0	20	7	39.2
3 0		3.0	51 30		12.5	30		39.5	30	7	49.5
4 0		4.0	52 0		13.8	40		42.1	40	8	0.3
5 0		5.1	52 30		15.1	50		44.7	50	8	11.6
6 0		6.1	53 0		16.5	76 0	3	47.4	84 0	8	23.3
7 0		7.1	53 30		17.9	10		50.1	10	8	35.6
8 0		8.1	54 0		19.3	20		53.0	20	8	48.4
9 0		9.1	54 30		20.8	30		55.8	30	9	1.9
10 0		10.2	55 0		22.3	40		58.8	40	9	16.0
11 0	0	11.2	55 30	1	23.8	50	4	1.8	50	9	30.9
12 0		12.3	56 0		25.4	77 0	4	4.9	85 0	9	46.5
13 0		13.3	56 30		27.0	10		8.0	10	10	3.3
14 0		14.4	57 0		28.7	20		11.2	20	10	21.2
15 0		15.5	57 30		30.4	30		14.6	30	10	39.6
16 0		16.6	58 0		32.1	40		18.0	40	10	58.6
17 0		17.7	58 30		33.9	50		21.4	50	11	18.3
18 0		18.8	59 0		35.8	78 0	4	25.0	86 0	11	38.9
19 0		19.9	59 30		37.7	10		28.7	10	12	0.7
20 0		21.0	60 0		39.7	20		32.4	20	12	23.7
21 0	0	22.2	60 30	1	41.7	30		36.3	30	12	48.3
22 0		23.3	61 0		43.8	40		40.2	40	13	15.0
23 0		24.5	61 30		46.0	50		44.3	50	13	43.7
24 0		25.7	62 0		48.2	79 0	4	48.5	87 0	14	14.6
25 0		26.9	62 30		50.5	10		52.8	10	14	47.8
26 0		28.2	63 0		52.8	20		57.2	20	15	23.4
27 0		29.4	63 30		55.2	30	5	1.7	30	16	0.9
28 0		30.7	64 0		57.8	40		6.4	40	16	40.7
29 0		32.0	64 30	2	0.5	50		11.2	50	17	23.0
30 0		33.3	65 0		3.2	80 0	5	16.2	88 0	18	8.6
31 0	0	34.7	65 30	2	6.0	10		21.3	10	18	58.0
32 0		36.1	66 0		8.9	20		26.5	20	19	51.9
33 0		37.5	66 30		12.0	30		32.0	30	20	50.9
34 0		38.9	67 0		15.2	40		37.6	40	21	55.6
35 0		40.4	67 30		18.5	50		43.3	50	23	6.7
36 0		41.9	68 0		21.9	81 0	5	49.3	89 0	24	24.6
37 0		43.5	68 30		25.5	10		55.4	10	25	49.8
38 0		45.1	69 0		29.2	20	6	1.8	20	27	22.7
39 0		46.7	69 30		33.1	30		8.4	30	29	3.5
40 0		48.4	70 0		37.3	40		15.2	40	30	52.3
41 0	0	50.2	70 30	2	41.6	50		22.3	50	32	49.2
42 0		51.9	71 0		46.1	82 0	6	29.6	90 0	34	54.1
43 0		53.8	71 30		50.8	10		37.2			
44 0		55.7	72 0		55.8	20		45.1			
45 0		57.7	72 30	3	1.1	30		53.2			
46 0		59.7	73 0		6.6	40		7			
47 0	1	1.8	73 30		12.4	50		10.5			
48 0		4.0	74 0		18.6						
49 0		6.3	74 30		25.1						
50 0		8.7	75 0		32.1						

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.....	$57^{\circ}29'578$	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 (1913.0)...	23°27'2"17
Precesión general (1913.0).....	50"2593
Constante de la nutación.....	9"21
Constante de la aberración.....	20"47
Ecuación de la luz en segundos.....	498"566
Ecuación de la luz en días.....	0"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.....	86400"
— — año.....	31558150"
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 (fijado por la conferencia de París 1911).....	1 : 297.0
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 ^a 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).....	<u>1</u> 6000000	<u>1</u> 408000	<u>1</u> (Luna 329390 incl.)	<u>1</u> 3093500	<u>1</u> 1047.355	<u>1</u> 3501.6	<u>1</u> 22869	<u>1</u> 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
Període 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 en semidiámetros del mismo	Duración de la revolución sideral	Inclinación sobre la eclíptica		Masa con relación a la del planeta respectivo	Magnitud estelar
						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 2.4		
<i>Satélites de Urano</i>									
I (Miras)	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	830	24.49	21 6 38 23.9	27 14.9	»	<0.00001	14
VIII (Japetus)	J. D. Cassini	25 oct. 1671	843	58.91	79 7 56 22.7	18 28.3	1885 sept. 1.4		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 Neptuno</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 Saturno</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 1669.25	Semidiámetro con relación a) de Saturno				Duración de la rotación de la rotación	Masa con relación a la de Saturno
	del anillo externo		del anillo interno			
	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 periodicos

Nombre	Época de la osculación	Pasaje por el perihelio (tiempo medio de París)	Log. de la distancia del perihelio	Excentricidad	Período 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	3.297	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 (3).	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	Claussen
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 (4).....	1899 May. 4.5	1899 May. 4.52051	0.0082295	0.8217125	3.667	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	1.56	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	2.65	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	6.02	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.

(3) Última observación 1894.

(4) Última observación 1912.

Cometas periódicos esperados en 1913

De los cometas periódicos, cuya reaparición se espera para 1913, uno ya fué encontrado en 1912, el de Tuttle (véase el calendario para 1912 pág. 106). Sin embargo, en vista de que este cometa pasará por su perihelio en Febrero de 1913, pertenece en consecuencia á los del año en curso. Su redescubridor fué Schaumasse de Niza y la fecha de la primera observación el 18 de Octubre.

El cometa Holmes 1892 III, 1899 II, 1906 III debe pasar nuevamente por su perihelio más ó menos el 22 de Enero de 1913. Es tan bien conocida la órbita de este cometa, por los estudios hechos por el astrónomo holandés Zwiers, que seguramente será encontrado muy cerca de la posición calculada, dado el caso que no se presente aun más débil que en su última aparición en 1906.

El cometa de Finlay pasará nuevamente por su perihelio á fines de Marzo. Ha sido descubierto por el astrónomo del mismo nombre el 26 de Septiembre de 1886 en la ciudad del Cabo y ha vuelto á ponerse al alcance de nuestros anteojos como tercer cometa del año 1893 (1893 III), cuando lo encontró el mismo Finlay el 17 de Mayo. No se le vió en su próxima vuelta que tuvo lugar en 1899, pues se quedó escondido detrás del sol, envueltos por los rayos incandescentes de este astro. En su cuarta reaparición en 1906 pudo ser retenido por Kopff en Heidelberg el 14 de Julio, presentándose esta vez con más brillo que en sus apariciones anteriores. Si se hace visible en 1913, es de esperar que no se presentará favorablemente para ser observado.

El cometa Dé Vico-Swift, perdido desde 1844 y redescubierto casualmente en 1894, podría volver á fines de 1913, si las predicciones de Seares están en concordancia con su órbita verdadera. No pudo ser observado en sus dos últimas apariciones.

Entre los cometas inseguros, que fueron divisados sólo en una ocasión, podrían volver 1906 IV (Kopff), á principios del año, y 1846 VI (H. C. F. Peters).

El cometa Westphal 1852 IV, cuya revolución se estima en más ó menos 61 años, debería volver en 1913, si el valor aceptado del período de su revolución es exacto.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

REPÚBLICA ARGENTINA

Observatorio astronómico de Córdoba

Latitud Sur.....	31°25'15".2
Longitud Oeste de Greenwich.....	4 ^h 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 ^h 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 la latitud de Oncativo, dependiente del Observatorio de La Plata

Latitud Sur.....	31°55'10".0
Longitud Oeste de Greenwich.....	4 ^h 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 12.0

Coordenadas geográficas de algunos puntos de la Argentina

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
	"	" s	
Río Pilcomayo (primer hito sobre el)	22 0 0	+11 28.5	Comisión límites con Bolivia
La Quiaca.....	22 7 14	+22 24.8	»
Abra Pampa.....	22 43 31	+22 49.6	Comisión límites con Chile
Atacama	22 55	+32 49.7	Bertrand
San Pedro.....	22 56 15	+27 53.6	Comisión límites con Bolivia
Oran.....	23 2	+17 12	Brackebusch
Humahuaca	23 17	+22 0	»
Salta 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
San Antonio de los Cobres.	24 12	+33 12	Brackebusch
Salta	24 46 30	+21 38	Efemérides de Córdoba
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
Cafayate	26 4	+23 44	Brackebusch
Antofagasta	26 5 11	+29 31.3	Bertrand
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
» (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	»
Tinogasta	28 2	+30 28	Brackebusch
Santa María (estación)....	28 7 16	-15 46.5	Comisión astron. del litoral
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	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Casa Pava (estación)	28° 17' 32"	—15° 32.0'	Comisión astron. del litoral
Catamarca	28 26	+24 52	Mapa de Colton
Catamarca	28 28	+23 12	Brackebusch
Kilómetro 406 (estación)	28 27 15	— 5 5.7	Comisión astron. del litoral
Santo Tomé	28 32 52	—15 52	Comisión límites con el Brasil
» (estación)	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	»
Cuay Grande (estación)	28 39 55	—14 50.3	»
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	»
Tataré (estación)	29 3 39	— 6 12.3	»
Alvear (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 (Corr. pl. Liber.)	29 11 6	— 7 41.5	Instituto geográfico militar
» (estación)	29 11 27	— 7 39.5	Comisión astron. del litoral
La Rioja	29 15	+28 48	Mapa de Colton
Guaviraví (estación)	29 22 0	—12 40.0	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 (estación)	29 36 16	— 7 20.3	»
Paso de los Libres	26 43 1	—11 40	Comisión límites con el Brasil
Kilómetro 228 (estación)	29 45 58	—10 42.5	Comisión astron. del litoral
Curuzú-Cuatiá (estación)	29 47 28	— 7 48.8	»
Boupland (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
Jachal	30 13	+36 0	Braskebusch
Monte Caseros	30 15 2	— 9 28	Comisión límites con el Brasil
» (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	»
Cruz del Eje	30 44	+19 12	Braskebusch
La Paz	30 44 27	— 1 27	Efemérides de Córdoba
» (E. R., plaza 25 Mayo)	30 44 27	— 1 24.2	Instituto geográfico militar
Chajarri (estación)	30 45 46	— 8 4.5	Comisión astron. del litoral

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Santa Ana (estación).....	30° 54' 1"	— 8 14.0	Comisión astron. del litoral
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
Yerua (estación).....	31 28 17	— 6 55.4	Comisión astron. del litoral
General Campos (estación).	31 31 35	— 6 22.1	»
S. Juan (quinta agrónóm.).	31 31 56.5	+34 6.7	Instituto geográfico militar
San Salvador (estación)...	31 37 46	— 5 57.5	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
Santo Tomé (Santa Fe)....	31 39 50	+ 3 3.9	Instituto geográfico militar
Paraná.....	31 43 45	+ 2 8	Efemérides de Córdoba
Jubileo (estación).....	31 43 50	— 5 25.7	Comisión astron. del litoral
Paraná (plaza 1 ^o Mayo)...	31 43 59	+ 2 8.2	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).....	31 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 57.2	»
Ramírez (estación).....	32 10 44	+ 0 49.5	»
Urquiza (estación).....	32 10 40	— 4 15.3	»
Aranguren (estación).....	32 15 6	+ 0 41.9	»
Libaros (estación).....	32 15 41	— 4 21.3	»
Tala (estación).....	32 18 23	— 3 23.7	»
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. Mantero (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	»
San Francisco	32 32 38	+24 32	Brackebusch

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Uspallata.....	32 38 "	+37 ^m 20 ^s	Braskebusch
Urdinarrain (estación)....	32 40 59	- 4 25.5	»
Britos (estación).....	32 45 17	- 4 26.5	»
Almada (estación).....	32 50 18	- 4 46.4	»
Mendoza (cuartel artillería)	32 52 52.8	+35 25.4	Instituto geográfico militar
Palavecino (estación)....	32 56 45	- 5 25.1	Comisión astron. del litoral
Rosario de Santa Fe.....	32 56 41	+ 2 34	Efemérides de Córdoba
Rosario de S. Fe (catedral).	32 56 48	+ 2 32.6	Comisión astron. del litoral
Gualegnaychú (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
Ramallo.....	33 29	- 0 8	»
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	»
» (iglesia).....	34 5 48	- 3 53.0	Instituto geográfico militar
Campana (iglesia).....	34 9 51	- 4 8.8	»
Martín García.....	34 11 9	- 6 57.5	Marina
Rojas.....	34 12	+ 2 52	La Plata
San Antonio de Areco.....	34 14	- 2 16	Estadística de la Provincia
Salto.....	34 17	+ 0 52	La Plata
Capilla del Señor.....	34 17 41	- 2 34.9	Instituto geográfico militar
Exaltación de la Cruz.....	34 18	- 3 48	La Plata
Escobar (iglesia).....	34 20 48	- 4 48.5	Instituto geográfico militar
Zelaya (estación).....	34 22 14	- 4 30.3	»
Cañuelas.....	34 22	- 6 0	Estadística de la Provincia
Carmen de Areco.....	34 23	- 8 56	La Plata
Tigre Hotel.....	34 24 35	- 5 37.3	Instituto geográfico militar
Torres (torre Manicomio)..	34 25 20	- 3 24.5	»
Las Conchas.....	34 25	- 5 52	Estadística de la Provincia
San Fernando.....	34 26	- 6 0	»
S. Fern. (chalet Otamendi).	34 26 30	- 5 44.5	Instituto geográfico militar
Pilar (iglesia).....	34 27 35	- 4 19.6	»
Pilar.....	34 27	- 4 32	La Plata
Giles.....	34 27	- 2 20	»
San Isidro.....	34 28	- 6 8	Estadística de la Provincia
San Isidro (iglesia).....	34 28 2	- 5 56.7	Instituto geográfico militar
Carlos Keen.....	34 29 19	- 3 5.9	»
Derqui (estación).....	34 29 28	- 4 37.5	»
San José de Flores.....	34 30	- 6 16	La Plata
Opendor (torre Manicomio)	34 30 59	- 3 42.3	Instituto geográfico militar
San Miguel (iglesia).....	34 32 37	- 5 8.3	»
Belgrano (catedral).....	34 33 44	- 6 5.6	»
Luján (iglesia).....	34 33 53	- 3 29.7	»
San Martín (iglesia).....	34 34 40	- 5 49.7	»
San Rafael (plaza).....	34 35 0	+34 11.0	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Rodríguez (iglesia).....	34 ° 36 ' 23 "	— 4 ^m 10.4 ^s	Instituto geográfico militar
Junín.....	34 36	+ 3 44	Estadística de la Provincia
Capital Federal (farol de la « Prensa »).....	34 36 31	— 6 28.4	Marina
Capital Federal (cúpula del Congreso).....	34 36 36	— 6 24.7	Instituto geográfico militar
Flores (iglesia).....	34 37 46	— 6 7.8	»
Ramos Mejía (iglesia).....	34 38 20	— 5 43.4	»
Chacabuco.....	34 38	+ 1 44	Estadística de la Provincia
Moreno.....	34 39	— 5 4	»
Mercedes.....	34 40	— 2 24	»
Cabo Santa María.....	34 40 1	—23 23.9	Mouchez
Merlo (iglesia).....	34 40 31	— 5 6.3	Instituto geográfico militar
Morón.....	34 40	— 5 44	La Plata
Matanzas.....	34 41	— 6 0	»
Quilmes (Cervecería).....	34 43 42	— 6 56.8	Instituto geográfico militar
Lomas de Zamora (iglesia).....	34 45 31	— 6 22.3	»
Pontevedra (iglesia).....	34 45 49	— 4 31.8	»
Marcos Paz (iglesia).....	34 46 15	— 4 35.5	»
Suipacha.....	34 47	— 1 12	Estadística de la Provincia
Canal Santiago (entrada del canal).....	34 47 56	— 8 32.9	Marina
Lavallol (cervecería).....	34 47 58	— 6 15.9	Instituto geográfico militar
Punta Lara (estación).....	34 48 53	— 4 3.6	»
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 (observatorio)...	34 54 30	— 8 15.2	»
La Plata (Municipalidad).....	34 55 13	— 8 10.2	Instituto geográfico militar
Las Heras.....	34 55 36	— 4 11.8	»
San Vicente (iglesia).....	35 1 32	— 6 17.0	»
Navarro.....	35 1	— 3 4	La Plata
La Magdalena.....	35 2 14	— 9 53.6	Barral
Cañuelas.....	35 3 17	— 4 56.2	Instituto geográfico militar
Magdalena.....	35 6	—10 8	La Plata
Bragado (observ. del 1882).....	35 7 28	+ 1 56.1	Perrin
Recalada (faro).....	35 10 30	—14 16	Marina
Lobos.....	35 12	— 3 48	La Plata
Punta Indio (cabo).....	35 16 30	—11 4.4	Marina
Punta Piedra (cabo).....	35 26 54	—11 24.4	»
25 de Mayo.....	35 27	+ 0 32	Estadística de la Provincia
9 de Julio.....	35 27	+ 3 20	La Plata
Monte.....	35 28	— 4 52	»
Ranchos.....	35 31	— 6 52	»
Chascomús.....	35 35	— 8 4	»
Saladillo.....	35 39	— 1 4	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	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Castelli	36° 6'	— 7° 44'	La Plata
Bolívar	36 14	+ 4 20	»
San Antonio (Cabo).....	36 19 36	—12 59.4	Fitz Roy
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	»
Punta Médanos	36 53	—13 16	Marina
Olavarría.....	36 54	+ 1 8	La Plata
Guaminí	37 1	+ 9 32	Estadística de la Provincia
Ayacucho.....	37 10	— 6 16	»
Carhué.....	37 12	+10 48	La Plata
Tandil (iglesia)	37 19 50	— 3 25.1	Schulz, Campbell
General Acha.....	37 22 33	+18 25.3	Instituto geográfico militar
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
Vitícola (estación).....	38 31 25	+ 9 10.3	Instituto geográfico militar
Adela Corti (estación).....	38 37 19	+ 8 15.1	»
B. Blanca (Municipalidad).	38 43 10	+ 9 4.3	»
Ing. White (subprefectura).	38 47 18	+ 9 4.9	»
Puerto Belgrano	38 52 51	+ 8 25.2	Galíndez
Punta Alta (Puerto Militar Bahía Blanca).....	38 52 53	+ 8 25.0	Instituto geográfico militar
Necochea.....	38 34	— 5 4	La Plata
Colorado.....	39 45	+ 8 32	»
Patagones.....	40 51	+13 12	Mapa de Colton
Río Negro (faro).....	41 3	+11 12	Marina
Punta Delgada (faro).....	42 46	+14 24	»
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
Comodoro Rivadavia (faro)	45 41 41	+29 55	Marina
Cabo Tres Puntas (pirámide de hierro).....	47 5 55	+23 30.5	Fliess
R. Deseado (pilar de observ.)	47 45 10.5	+23 39.95	»
Bahía Oso Marino (cumbre del Cerro Mirador).....	47 55 17.4	+23 14.5	»
San Julián (Puerto).....	49 15 35	+30 33	Fitz Roy
Río Santa Cruz (pilar de observación).....	50 6 59	+33 39	Com. americ. paso de Venus
Egmond, Malvinas (Puerto)	51 21	+ 0 16	Sullivan
Virgenes (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 ^b 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°33'47"
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	»
Pintados, estación geodésica...	20 37 15.2	—	Greve
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	»
Serena, 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 Huentelauquén	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	»
Putando, 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	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Chillán, patio Intendencia..	36° 36' 32".9	— 11 33.5	Obrecht
San Vicente, puerto	36 43 24	— 7 29.1	»
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	»
Caleta Samuel	43 36 11	— 1 36.1	Anuario hidrográfico 27
Melínca, Pirámide..	43 54 1	— 5 0.6	Obrecht
Rada San Rafael	46 31 8	— 4 29.3	Anuario hidrográfico 27
Puerto Lastarria	51 56 30.0	— 9 29.5	Albónico
Pollo	52 22 49.4	— 5 14.4	Pacheco
Punta Delgada, galpón en la Playa	52 27 0	— 21 48.4	Donosa
Seno Obstrucción	52 31 32.4	—	Albónico
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>Sinopsis 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	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Boca río Loa	21° 28' 0"	— 19 ^m 50 ^s .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
Michilla.....	22 51	— 19 7.9	<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. de la 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.
Totalalillo.....	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	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
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 Linarí...	30 42	— 12 36	<i>Guía del Navegante</i>
Gogoty.....	31 5 50	— 16 14.8	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.

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
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"	»
Huenschullami (estación)	35° 9'	— 11° 12'	<i>Guía del Navegante</i>
Estero Putú	35° 10'	— 11° 4'	»
Estero Junquillar	35° 14'	— 10° 36'	»
Boca río Maule	35° 19' 40"	— 10° 14' 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"	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Río Pangué.....	37° 52' "	— 5 28 ^s	<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.
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
Chaihuín.....	39 59	— 5 36	»
Lanahuapí, 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 Petrohué.....	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 Coihuin.....	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 S ^{ta} 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	»

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Dalcahue, Isla Chiloé (capilla) . . .	42° 23' 0"	— 5 ^m 35 ^s .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>Sinopsis 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>
Puqueldón ó Lemuí	42 35 30	— 6 6.7	<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 49 2	— 3 55.3	Anuario hidrográfico 27
Melinka, Guaitecas	43 53 30	— 4 54	Comisión de límites
Puerto Barrientos	43 56 1	— 3 54.9	Anuario hidrográfico 27
Isla Riquelme	44 1 57	— 3 30.7	»
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	»
Monte San Valentín	46 35 29	— 6 30.2	Anuario hidrográfico 27
Punta Condor	46 45 17	— 2 18.9	»
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

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
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
Molynoux, 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	»
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 Azucar	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 Forward, 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
Oushonaia, 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>

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 75	Autoridad
Puerto Toro	55° 5' 32"	— 31 ^m 35. ^s 3	Oficina hidrográfica
Puerto Castillo.....	55 14	— 27 0	»
Orange, Bahía, estación francesa.	55 31 24	— 27 35.7	<i>Connaissance des Temps</i>
Eyoust, 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	-17 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) (altitud 204,5 ^m)	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	»
Aatigas (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 (alt. 30 ^m)	33 15 10	—23 11	Latitud : Reyes Long. : Anuar. estad. de la Repúb.
Soriano	33 23 5	— 6 43	Reyes
Durazno	33 25 5	—13 21	»
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 Longitud : Reyes
San Carlos (iglesia) (altitud 167 ^m)	34 47 50	—20 31	Reyes
Villa Colón (Observatorio)	34 47 56	—15 21.5	Legrand
José Ignacio	34 50 58	—26 22.4	Reyes, Mouchez
Montevideo (Larrañaga)	34 51 56	—15 17.5	Legrand
Montevideo (Observatorio)	34 54 33	—15 9	Observatorio

Nombre del lugar	Latitud Sur	Longitud referida al Meridiano 60	Autoridad
Isla de Ratas	34° 53' 19"	—15 ^m 4 ^s	Mouchez
Cerro	34 53 29	—14 58	Legrand
Montevideo (catedral)..	34 54 33	—15 11.0	<i>Connaissance des Temps</i>
Panela	34 54 36	—14 14.9	Mouchez
Maldonado (la torre)...	34 54 50	—20 14	Reyes
Punta Brava..	34 56 18	—15 21.9	Legrand
Isla de Flores	34 56 55	—16. 20.9	Mouchez
Punta del E. (Maldon.)	34 58 15	—20 12.2	»
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	Estableci- miento del puerto	Amplitud metro
Buenos Aires	34° 37'	58° 22'	6 ^h 10 ^m	0.60
La Plata	34 52	57 53	6 10	0.60
Puerto Mar del Plata	38 5	57 30	6 5	0.75
Puerto Quequén	38 34	58 40	5 47	0.84
Puerto Belgrano	38 53	62 6	4 50	1.74
San Antonio	40 45	64 41	10 45	5.11
Rawson	43 18	65 6	5 30	2.10
Deseado	47 45	65 50	12 16	
anta Cruz	50 7	68 18	10 2	
Ushuaia	54 49	68 18	4 10	

Costa de Chile

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Establecimiento del Puerto	Amplitud metros
Rada de Arica	18° 29'	70° 20'	9° 0'	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
Cal. Buena	19 53	70 6	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. Gualagualla	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
Isla San Félix	26 17	80 0	9 40	2.12
Chañaral	26 21	70 38	8 55	1.50
Isla Sala y Gómez	26 28	105 28	4 0	1.20
Cal. Flamenco	26 34	70 44	9 10	1.50
Caldera	27 4	70 50	8 27	1.60
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. Apollillado	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
Tongoy	30 15	71 31	9 10	1.64
Cal. Oscuro	31 27	71 38	9 0	1.95 ¹

¹ Amplitud de las cuadraturas 1.35 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Huentelauquen.....	31° 39'	71° 33'	9 ^h 40 ^m	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
Quinteros.....	32 46	71 35	9 34	2.00
Valparaíso.....	33 2	71 39	9 45	1.82
La Laguna.....	33 6	71 44	8 51	1.52
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
Cumberland (I. F.).....	33 38	78 50	9 30	1.20
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
Calbuco.....	41 46	73 7	1 22	6.00
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
Linao.....	42 0	73 32	0 24	5.14
Estero Comau.....	42 5	73 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

¹ Amplitud en las cuadraturas 4.30 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Establecimiento del Puerto	Amplitud metros
Achao	42° 28'	73° 29'	0 ^h 20 ^m	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
Anchemó	43 1	72 49	0 26	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
Cal. Samuel	43 36	74 36	11 16	1.75
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 54	73 45	0 7	2.95
Barrientos	43 56	74 1	11 34	1.82
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	4.00
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
Boca Río Huemules	47 41	73 42	11 57	2.80
Puerto Francisco	47 45	74 36	0 15	0.75
Puerto Merino Jarpa	47 48	74 4	11 40	1.84
Puerto Chico	47 48	74 57	11 0	1.20
Cal. Hale	47 57	74 37	0 15	1.80
Puerto Laguera	48 1	73 28	—	2.36

¹ Amplitud en las cuadraturas 1.90 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Puerto Bárbara.....	48° 2	75° 24	0 ^h 28 ^m	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
Puerto Albatroso.....	48 20	75 3	10 30	0.30
Puerto Grande.....	48 31	75 8	9 0	1.20
Puerto Choros.....	48 48	74 57	11 0	1.20
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
Cal. Spengler.....	49 21	75 26	0 54	1.00
Bahía Flotten.....	49 26	75 28	0 50	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
Cal. Wide.....	50 38	74 36	0 15	1.20
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
Puerto Avenir.....	51 21	75 1	0 39	1.92
Puerto Virtudes.....	51 30	74 56	0 59	0.73
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 Julieta.....	52 7	74 4	0 49	2.24
Puerta 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
Puerto Pacheco.....	52 15	74 47	1 46	0.70
Bahía Fortuna.....	52 16	73 40	0 50	2.10
Bahía Posesión.....	52 17	69 10	8 35	12.00

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Establecimiento del Puerto	Amplitud metros
Bahía Adriana	52° 18'	73° 46'	12 ⁿ 38 ^m	2.36
Puerto Florencia	52 18	74 52	0 52	1.18
Camilo Enríquez	52 19	73 55	0 59	1.91
Puerto Ramón	52 19	74 42	0 52	1.22
Cabo Vírgenes	52 20	68 21	8 30	12.00
Muñoz Gamero	52 21	73 34	1 12	2.30
Cuarenta Días	52 21	74 47	1 46	0.70
Canal Gray	52 23	73 41	0 50	1.70
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
Thursday	52 51	74 26	1 0	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
Cal. Baker	53 10	73 31	1 10	1.20
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. Ocasión	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
Rocky Inlet	53 20	73 14	1 10	1.20

¹ Amplitud en las cuadraturas 2.80 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Puerto Cóndor.....	53° 21'	72° 38'	3 ^b 24 ^m	1.40
Surgidero Fiodd.....	53 22	72 55	1 0	1.20
Puerto Nuevo.....	53 22	69 25	0 10	2.20
Puerto Cutter.....	53 23	72 28	3 10	1.40
Surgidero Field.....	53 23	72 56	1 0	1.20
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 Marsh.....	53 29	73 1	1 10	1.20
Bahía Swaldow.....	53 30	72 45	1 17	1.50
Bahía Havergal.....	53 30	72 56	1 0	1.20
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 Smyth.....	53 49	72 13	12 0	2.10
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 Lángara.....	53 53	72 5	0 10	1.50
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 ¹
Bahía Hewet.....	54 16	72 21	0 30	1.85
Isla Labyrinth.....	54 19	71 1	12 30	1.80
Puerto Soffia.....	54 19	71 24	1 35	1.40
Cal. North.....	54 25	72 18	2 30	1.20
Rada Noir.....	54 29	73 0	2 30	1.50
Bahía Thetys.....	54 39	65 15	4 45	3.00
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
Bahía Brown.....	54 53	67 35	3 35	2.20
Bahía Stewart.....	54 54	71 29	2 50	1.20
Paso Timbales.....	54 54	70 22	2 37	2.00
Cal. Doris.....	54 59	71 10	3 0	1.20

¹ Amplitud en las cuadraturas 1.50 metros.

Lugar	Latitud sur	Longitud oeste	Estableci- miento del Puerto	Amplitud metros
Puerto Toro.....	55° 6'	67° 0'	3 ^h 53 ^m	3.10
Rada Goree.....	55 16	67 7	4 0	2.40
Lenox.....	55 18	66 53	3 40	2.40
Bahía Adventure.....	55 21	69 56	3 10	1.20
Cal. Coralia.....	55 22	68 35	4 17	2.00
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
Cal. Otter.....	55 36	67 31	3 46	2.10
Cal. Maxwell.....	55 49	67 29	2 40	2.40
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

Costa de la República del Uruguay**PUERTO DE MONTEVIDEO**

	Altura de las aguas
Nivel medio.....	= + 0.903
Altas ordinarias.....	= + 1.312
Bajas ordinarias.....	+ 0.517
Mayor creciente, 7 de Mayo de 1898.....	= + 3.450
Mayor bajante, 6 de Septiembre de 1912...	= - 0.940

Estas alturas están referidas al cero de la carta inglesa del Río de la Plata, hecha por el capitán Warthon.

Dicho plano de referencia está á 23 metros 88 centímetros bajo el vestíbulo del Cabildo.

FA ROS

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Nombre	Situación			Característica	Alcance en estado ordinario de transparencia atmosférica, en millas
	Lugar	Latitud Sur	Longitud Oeste de Greenwich		
Cabo Polonio	En el Cabo de este nombre, Departamento de Rocha	34° 26' 06"	53° 48' 25"	Un destello blanco cada doce segundos	20
De la Colonia	En la parte Sur de la ciudad de este nombre	34 28 23	57 51 07	Destellos de luz blanca de quince segundos cada tres minutos	5
De la isla del Farallón	En la Isla del mismo nombre que existe al Oeste de la ciudad de la Colonia	34 29 12	57 55 34	Luz blanca fija	7
Cabo Santa María	En el Cabo de este nombre, Departamento de Rocha	34 40 01	54 09 01	Destello blanco prolongado cada minuto y luz blanca fija en la corona inferior	Para los destellos 20 Para la luz fija 10
De José Ignacio	En el Cabo de este nombre, Departamento de Maldonado	34 50 58	54 39 24	Luz blanca fija	7
Del Cerro de Montevideo	En la cumbre de este Cerro Pontón de dos palos pintado de rojo fondeado en la cabeza Norte de la Piedra de este nombre	34 53 29	56 15 30	Grupos de tres destellos blancos cada diez segundos	32
Pontón de la Panela	En la Punta de este nombre, Departamento de Montevideo	34 54 36	56 26 16	Luz blanca fija	7
De Punta Brava	En la Isla del mismo nombre	34 56 18	56 09 31	Destellos rojos y blancos alternados cada cinco segundos	14
Isla de Flores	En la Isla del mismo nombre	34 56 55	55 54 46	Un grupo de dos destellos blancos cada diez segundos	19,5
De Punta del Este	En la Punta de este nombre, Departamento de Maldonado	34 58 15	54 56 37	Luz blanca fija con ocultaciones, visible noventa segundos, eclipse veinte y cinco segundos; la luz se ve con toda su intensidad durante cuarenta segundos	15
De la Isla de Lobos	En la Isla de este nombre que existe en la desembocadura del Río de la Plata á cuatro millas de Punta del Este	35 01 07	54 54 22	Luz blanca de destellos equidistantes cinco segundos	23,5 ¹ En atmósfera brumosa 17,5
Pontón del Banco Inglés	Pontón de dos palos pintado de rojo, en la cabeza Norte del Banco de su nombre	35 06 00	55 53 40	Luz blanca fija	6 ²

¹ En la misma torre debajo de la luz principal y orientada al *Este*, hay una *luz de Isla*. El cono luminoso está dispuesto en forma que cubre el arrecife en una extensión característica la siguiente: Emisión de un sonido de tres segundos de duración cada la estación de Punta del Este.

² En este pontón existe un aparato transmisor de señales submarinas que funciona a las 1000 y cuya característica es la siguiente: Grupo de tres toques de campana seguidos

de *brección (roja fija)* que marca el arrecife situado á un tercio de milla al *Este* de dicha y más de dos millas. Está provisto de una sirena para los días de niebla, siendo su duración de treinta segundos. Existe además un semáforo para comunicar con los vapores y con

siempre que el estado de la atmósfera impida la visibilidad ya sea por neblinas ó lluvia un silencio de diez segundos.

Tabla T, I

1ª pareja

 α Eridani está en el Oeste y más alta que β Centauri

Δh / φ	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	φ / Δh
38°	h	h m	h	h m	h	h	h m	38°
37		5 01.6	4 59.4	5 00.9	4 56.4			37
36		06.5	5 04.2	05.6	5 01.3			36
35		11.3	08.9	10.4	06.1	5 00.4		35
34		16.0	13.6	15.1	11.0	05.4	4 57.7	34
33		20.7	18.3	19.8	15.8	10.3	5 02.8	33
32		25.3	23.0	24.5	20.5	15.2	07.9	32
31	5 35.8	29.9	27.6	29.1	25.2	20.0	12.9	31
30	40.3	34.4	32.1	33.7	29.9	24.8	17.9	30
29	44.8	38.9	36.6	38.3	34.5	29.6	22.9	29
28	49.2	43.4	41.1	42.8	39.2	34.4	27.8	28
27	53.6	47.8	45.6	47.3	43.8	39.1	32.8	27
26	57.9	52.2	50.1	51.8	48.3	43.8	37.7	26
25	6 02.2	56.5	54.5	56.2	52.9	48.5	42.6	25
24	06.5	6 00.8	58.9	6 00.6	57.4	53.1	47.4	24
23	10.8	05.1	6 03.2	05.0	6 01.9	57.8	52.3	23
22	15.0	09.4	07.5	09.4	06.4	6 02.4	57.1	22
21	19.1	13.6	11.8	13.8	10.8	07.0	6 01.9	21
20	23.3	17.8	16.1	18.1	15.3	11.6	06.7	20
19	27.5	22.1	20.3	22.4	19.7	16.2	11.4	19
18	31.7	26.3	24.6	26.7	24.1	20.7	16.2	18
17	35.8	30.5	28.8	31.0	28.5	25.3	21.0	17
16	39.9	34.7	33.1	35.3	32.9	29.8	25.7	16
15	44.0	38.8	37.3	39.5	37.3	34.3	30.4	15
14	48.1	42.9	41.4	43.8	41.6	38.8	35.1	14
13	52.1	47.0	45.6	48.1	46.0	43.3	39.8	13
12	56.2	51.1	49.8	52.3	50.4	47.8	44.5	12
11	7 00.2	55.2	53.9	56.5	54.7	52.3	49.2	11
10	04.2	59.2	58.0	7 00.7	59.0	56.8	53.9	10
9	08.2	7 03.3	7 02.2	04.9	7 03.3	7 01.2	58.5	9
8	12.3	07.3	06.3	09.2	07.6	05.7	7 03.2	8
7	16.3	11.4	10.4	13.4	11.9	10.1	07.9	7
6	20.3	15.4	14.5	17.5	16.2	14.6	12.5	6
5	24.3	19.5	18.6	21.7	20.5	19.0	17.2	5
4	28.3	23.5	22.7	25.9	24.8	23.5	21.8	4
3	32.2	27.6	26.8	30.1	29.1	27.9	26.4	3
2	36.2	31.6	30.9	34.3	33.4	32.4	31.1	2
1	40.2	35.6	35.0	38.4	37.7	36.8	35.7	1
0	7 44.2	39.6	39.1	7 42.6	7 42.0	7 41.2	7 40.3	0

Tabla T, II

1ª pareja

α Eridani está en el Oeste y más baja que β Centauri

φ Δh	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	φ Δh
0°	7 ^h 44.2 ^m	7 ^h 43.7 ^m	7 ^h 43.2 ^m	7 ^h 42.6 ^m	7 ^h 42.0 ^m	7 ^h 41.2 ^m	7 ^h 40.3 ^m	0°
1	48.2	47.7	47.3	46.8	46.3	45.7	45.0	1
2	52.1	51.7	51.4	51.0	50.6	50.1	49.6	2
3	56.1	55.8	55.5	55.1	54.8	54.5	54.2	3
4	8 00.1	8 59.8	59.6	59.3	59.1	59.0	58.9	4
5	04.1	03.9	8 03.7	8 03.5	8 03.4	8 03.4	8 03.5	5
6	08.1	07.9	07.8	07.7	07.7	07.8	08.1	6
7	12.1	12.0	11.9	11.9	12.0	12.3	12.8	7
8	16.1	16.0	16.0	16.1	16.3	16.7	17.4	8
9	20.1	20.1	20.1	20.3	20.6	21.2	22.1	9
10	24.1	24.1	24.2	24.5	25.0	25.7	26.8	10
11	28.2	28.2	28.3	28.7	29.3	30.2	31.5	11
12	32.2	32.2	32.5	32.9	33.6	34.7	36.2	12
13	36.3	36.3	36.6	37.2	38.0	39.2	40.9	13
14	40.4	40.4	40.8	41.4	42.3	43.7	45.6	14
15	44.5	44.5	45.0	45.7	46.7	48.2	50.3	15
16	48.6	48.7	49.2	50.0	51.1	52.7	55.0	16
17	52.7	52.9	53.4	54.3	55.5	57.2	59.7	17
18	56.8	57.0	57.7	58.6	59.9	9 01.8	9 04.5	18
19	9 00.9	9 01.2	9 01.9	9 02.9	9 04.3	06.4	09.3	19
20	05.1	05.4	06.1	07.3	08.8	11.0	14.1	20
21	09.3	09.6	10.4	11.6	13.3	15.6	18.9	21
22	13.5	13.9	14.7	16.0	17.8	20.2	23.7	22
23	17.7	18.1	19.0	20.4	22.3	24.8	28.5	23
24	22.0	22.4	23.4	24.8	26.8	29.5	33.4	24
25	26.3	26.6	27.7	29.2	31.3	34.2	38.2	25
26	30.8	31.0	32.1	33.6	35.8	38.9	43.1	26
27	35.3	35.4	36.5	38.1	40.4	43.6	48.1	27
28	39.9	39.8	41.0	42.7	45.1	48.3	53.0	28
29		44.3	45.5	47.2	49.7	53.1	58.0	29
30		48.8	50.0	51.8	54.4	57.9	10 03.0	30
31		53.4	54.6	56.4	59.1	10 02.7	08.0	31
32		58.0	59.2	10 01.0	10 03.8	07.6	13.1	32
33		10 02.6	10 03.8	05.7	08.6	12.5	18.2	33
34		07.3	08.5	10.5	13.4	17.5	23.3	34
35		12.0	13.3	15.3	18.3	22.5	28.4	35
36		16.8	18.0	20.1	23.2	27.5	33.6	36
37			22.9	25.0	28.1	32.5	38.9	37
38			27.8	30.0	33.1	37.7	44.2	38
39			32.8	35.0	38.2	43.0	49.5	39
40			37.8	40.0	43.3	48.2	54.9	40
41			42.9	45.1	48.5	53.4		41
42			48.0	50.3	53.8	58.7		42
43			53.3	55.6	59.2			43

Tabla T, III

1ª pareja

 α Eridani está en el Este y más baja que β Centauri

φ h Δ	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	φ Δ h
50°	h	h m	h m	h m	h m	h m	h m	50°
49			16 04.7	16 03.1	16 00.6			49
48			10.6	09.0	06.4	16 02.4		48
47			16.3	14.8	12.2	08.1	16 01.8	47
46			21.9	20.4	17.8	13.7	07.5	46
45			27.4	25.8	23.3	19.2	13.0	45
44			32.8	31.2	28.7	24.6	18.5	44
43			38.1	36.5	34.0	30.0	23.9	43
42			43.3	41.8	39.2	35.2	29.3	42
41			48.4	46.9	44.3	40.4	34.5	41
40			53.4	51.9	49.4	45.5	39.7	40
39		16 59.3	58.4	56.9	54.3	50.6	44.9	39
38		17 04.2	17 03.3	17 01.8	59.3	55.6	50.0	38
37		08.9	08.1	06.6	17 04.1	17 00.5	55.1	37
36		13.6	12.8	11.4	09.0	05.4	17 00.1	36
35		18.3	17.5	16.1	13.8	10.3	05.1	35
34		23.0	22.2	20.8	18.5	15.1	10.1	34
33	17 32.2	27.6	26.8	25.4	23.2	19.9	15.0	33
32	36.7	32.1	31.3	30.0	27.8	24.7	19.9	32
31	41.1	36.7	35.9	34.5	32.5	29.4	24.8	31
30	45.5	41.1	40.4	39.1	37.1	34.1	29.6	30
29	49.9	45.5	44.8	43.5	41.6	38.7	34.4	29
28	54.3	49.8	49.2	48.0	46.1	43.3	39.2	28
27	58.6	54.2	53.5	52.4	50.5	47.9	43.9	27
26	18 02.9	58.5	57.8	56.8	54.9	52.5	48.7	26
25	07.2	18 02.7	18 02.1	18 01.1	59.3	57.0	53.4	25
24	11.4	07.0	06.4	05.4	18 03.8	18 01.6	58.1	24
23	15.6	11.3	10.7	09.7	08.2	06.1	18 02.7	23
22	19.7	15.5	15.0	14.0	12.6	10.5	07.3	22
21	23.9	19.6	19.2	18.3	17.0	15.0	12.0	21
20	28.0	23.8	23.3	22.5	21.3	19.4	16.6	20
19	32.1	27.9	27.5	26.8	25.6	23.8	21.2	19
18	36.2	32.0	31.7	31.0	29.9	28.3	25.8	18
17	40.2	36.1	35.8	35.2	34.2	32.7	30.4	17
16	44.2	40.2	39.9	39.4	38.5	37.1	35.0	16
15	48.3	44.2	44.0	43.6	42.7	41.5	39.5	15
14	52.3	48.3	48.1	47.7	47.0	45.8	44.1	14
13	56.3	52.3	52.2	51.8	51.2	50.2	48.6	13
12	19 00.3	56.3	56.3	56.0	55.4	54.6	53.1	12
11	04.2	19 00.3	19 00.3	19 00.1	59.6	58.9	57.6	11
10	08.2	04.3	04.4	04.2	19 03.8	19 03.2	19 02.1	10
9	12.1	08.3	08.4	08.3	08.0	07.5	06.6	9
8	16.1	12.3	12.5	12.4	12.2	11.8	11.1	8
7	20.1	16.3	16.5	16.5	16.4	16.1	15.6	7
6	24.0	20.3	20.5	20.6	20.6	20.4	20.1	6
5	27.9	24.3	24.5	24.7	24.8	24.7	24.5	5
4	31.8	28.2	28.5	28.7	28.9	29.0	29.0	4
3	35.7	32.2	32.5	32.8	33.1	33.3	33.5	3
2	39.7	36.2	36.5	36.9	37.2	37.6	37.9	2
1	43.6	40.1	40.5	40.9	41.4	41.9	42.4	1
0	19 47.5	44.0	44.5	45.0	45.5	46.2	46.9	0
		19 48.0	19 48.5	19 49.0	19 49.7	19 50.4	19 51.3	

Tabla T, IV

1ª pareja

α Eridani está en el Este y más alta que β Centauri

φ Δh	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	φ Δh
0°	19 ^h 47.5 ^m	19 ^h 48.0	19 ^h 48.5	19 ^h 49.0	19 ^h 49.7	19 ^h 50.4	19 ^h 51.3	0°
1	51.4	51.9	52.5	53.1	53.8	54.7	55.8	1
2	55.3	55.9	56.5	57.2	58.0	59.0	20 00.2	2
3	59.2	59.8	20 00.5	20 01.2	20 02.1	20 03.3	04.7	3
4	20 03.1	20 03.8	04.5	05.3	06.3	07.6	09.2	4
5	07.1	07.7	08.5	09.4	10.5	11.9	13.6	5
6	11.0	11.7	12.5	13.4	14.6	16.2	18.1	6
7	14.9	15.6	16.5	17.5	18.8	20.4	22.6	7
8	18.9	19.6	20.5	21.6	23.0	24.7	27.1	8
9	22.8	23.6	24.5	25.7	27.1	29.0	31.5	9
10	26.7	27.6	28.5	29.8	31.3	33.3	36.0	10
11	30.7	31.6	32.6	33.9	35.5	37.6	40.5	11
12	34.7	35.6	36.6	38.0	39.7	42.0	45.0	12
13	38.7	39.6	40.6	42.1	43.9	46.3	49.5	13
14	42.7	43.6	44.7	46.2	48.1	50.6	54.0	14
15	46.7	47.6	48.8	50.3	52.3	55.0	58.5	15
16	50.7	51.6	52.8	54.4	56.5	59.3	21 03.1	16
17	54.7	55.7	56.9	58.6	21 00.8	21 03.7	07.6	17
18	58.7	59.7	21 01.0	21 02.8	05.0	08.1	12.2	18
19	21 02.8	21 03.8	05.2	07.0	09.3	12.5	16.7	19
20	06.9	07.9	09.3	11.2	13.6	16.9	21.3	20
21	11.0	12.0	13.4	15.4	17.9	21.3	25.9	21
22	15.1	16.1	17.6	19.6	22.2	25.7	30.5	22
23	19.2	20.3	21.8	23.8	26.5	30.1	35.1	23
24	23.4	24.5	26.0	28.1	30.9	34.6	39.7	24
25	27.6	28.7	30.2	32.4	35.2	39.1	44.4	25
26	31.8	32.9	34.5	36.7	39.6	43.6	49.1	26
27	36.0	37.2	38.8	41.0	44.0	48.1	53.8	27
28	40.3	41.4	43.1	45.4	48.4	52.6	58.5	28
29	44.6	45.7	47.4	49.8	52.9	57.2	22 03.2	29
30	49.0	50.0	51.8	54.2	57.4	22 01.8	07.9	30
31	53.4	54.4	56.2	58.6	22 01.9	06.4	12.7	31
32	57.8	58.8	22 00.6	22 03.1	06.4	11.0	17.5	32
33	22 02.2	22 03.3	05.1	07.6	11.0	15.7	22.3	33
34	06.7	07.8	09.6	12.1	15.6	20.4	27.2	34
35		12.3	14.2	16.7	20.3	25.1	32.1	35
36		16.9	18.8	21.3	25.0	29.9	37.0	36
37		21.6	23.4	26.0	29.7	34.7	41.9	37
38		26.3	28.1	30.8	34.4	39.5	46.9	38
39		31.0	32.9	35.5	39.2	44.4	51.9	39
40		35.9	37.7	40.3	44.0	49.3	57.0	40
41		40.8	42.6	45.2	48.9	54.3		41
42		45.8	47.5	50.2	53.9			42
43		50.9	52.5	55.1				43
44		56.1	57.6					44

Tabla T, V

2ª pareja

 ϵ Argus está en el Este y más baja que α Pavonis

Δh / φ	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	φ / Δh
41°	h m	h m	23 h m 24.6	23 h m 21.5	h m	h m	h m	41°
40			29.4	26.3	23 21.9			40
39			34.1	31.1	26.7	23 20.9		39
38		23 40.9	38.8	35.8	31.5	25.8		38
37		45.6	43.4	40.4	36.2	30.6	23 22.7	37
36		50.2	48.0	45.0	40.9	35.4	27.7	36
35		54.7	52.6	49.6	45.6	40.2	32.6	35
34		59.2	57.1	54.2	50.2	44.9	37.5	34
33		0 03.7	0 01.5	58.7	54.8	49.6	42.4	33
32		08.1	06.0	0 03.2	59.4	54.3	47.3	32
31		12.4	10.4	07.6	0 03.9	58.9	52.1	31
30		16.7	14.7	12.0	08.4	0 03.6	56.9	30
29	0 22.2	21.0	19.1	16.4	12.9	08.2	0 01.7	29
28	26.5	25.3	23.4	20.8	17.3	12.7	06.4	28
27	30.7	29.5	27.6	25.1	21.7	17.3	11.2	27
26	34.9	33.7	31.9	29.4	26.1	21.8	15.9	26
25	39.1	37.9	36.1	33.7	30.5	26.3	20.6	25
24	43.2	42.1	40.3	37.9	34.8	30.8	25.3	24
23	47.4	46.2	44.4	42.2	39.2	35.3	30.0	23
22	51.5	50.3	48.6	46.4	43.5	39.8	34.7	22
21	55.5	54.4	52.7	50.6	47.8	44.2	39.3	21
20	59.6	58.5	56.8	54.8	52.1	48.6	43.9	20
19	1 03.6	1 02.5	1 00.9	59.0	56.4	53.0	48.5	19
18	07.7	06.6	05.0	1 03.1	1 00.7	57.4	53.1	18
17	11.7	10.6	09.1	07.3	04.9	1 01.8	57.7	17
16	15.7	14.6	13.2	11.4	09.1	06.2	1 02.2	16
15	19.6	18.6	17.3	15.6	13.4	10.6	06.8	15
14	23.6	22.6	21.3	19.7	17.6	14.9	11.4	14
13	27.5	26.6	25.3	23.8	21.8	19.3	15.9	13
12	31.4	30.6	29.4	27.9	26.0	23.6	20.4	12
11	35.4	34.5	33.4	32.0	30.2	27.9	24.9	11
10	39.3	38.5	37.4	36.1	34.4	32.3	29.5	10
9	43.2	42.4	41.4	40.2	38.6	36.6	34.0	9
8	47.1	46.4	45.4	44.2	42.7	40.9	38.5	8
7	51.0	50.3	49.3	48.3	46.9	45.2	43.0	7
6	54.9	54.2	53.3	52.3	51.1	49.5	47.5	6
5	58.7	58.1	57.3	56.4	55.2	53.8	52.0	5
4	2 02.6	2 02.0	2 01.3	2 00.5	59.4	58.1	56.5	4
3	06.5	05.9	05.3	04.5	2 03.6	2 02.4	2 01.0	3
2	10.4	09.8	09.2	08.6	07.7	06.7	05.4	2
1	14.3	13.7	13.2	12.6	11.9	11.0	09.9	1
0	2 18.1	2 17.6	2 17.2	2 16.6	2 16.0	2 15.3	2 14.4	0

Tabla T, VI

2ª pareja

ϵ Argus está en el Este y más alta que α Pavonis

$\Delta h \backslash \varphi$	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	$\varphi \backslash \Delta h$
0°	2 ^{b m} 18.1	2 ^{h m} 17.6	2 ^{b m} 17.2	2 ^{h m} 16.6	2 ^{b m} 16.0	2 ^{h m} 15.3	2 ^{h m} 14.4	0°
1	22.0	21.6	21.2	20.7	20.2	19.6	18.9	1
2	25.9	25.5	25.1	24.7	24.3	23.9	23.4	2
3	29.7	29.4	29.1	28.8	28.5	28.2	27.9	3
4	33.6	33.3	33.1	32.8	32.6	32.5	32.4	4
5	37.5	37.2	37.1	36.9	36.8	36.8	36.9	5
6	41.4	41.2	41.0	40.9	40.9	41.1	41.4	6
7	45.3	45.1	45.0	45.0	45.1	45.4	45.9	7
8	49.2	49.0	49.0	49.1	49.3	49.7	50.4	8
9	53.1	53.0	53.0	53.1	53.5	54.0	54.9	9
10	57.0	56.9	57.0	57.2	57.6	58.3	59.4	10
11	3 00.9	3 00.9	3 01.0	3 01.3	3 01.8	3 02.7	3 04.0	11
12	04.8	04.9	05.0	05.4	06.0	07.0	08.5	12
13	08.8	08.9	09.1	09.5	10.2	11.3	13.0	13
14	12.7	12.8	13.1	13.6	14.4	15.7	17.5	14
15	16.7	16.8	17.1	17.7	18.7	20.1	22.1	15
16	20.7	20.8	21.2	21.9	22.9	24.4	26.6	16
17	24.7	24.8	25.3	26.0	27.2	38.8	31.2	17
18	28.7	28.9	29.4	30.2	31.4	33.2	35.8	18
19	32.7	32.9	33.5	34.4	35.7	37.6	40.4	19
20	36.7	37.0	37.6	38.6	40.0	42.1	45.0	20
21	40.8	41.1	41.7	42.8	44.3	46.5	49.6	21
22	44.9	45.2	45.9	47.0	48.6	50.9	54.2	22
23	49.0	49.3	50.1	51.3	53.0	55.4	58.9	23
24	53.2	53.4	54.3	55.5	57.3	59.9	4 03.6	24
25	57.3	57.6	58.5	59.8	4 01.7	4 04.4	08.3	25
26		4 01.8	4 02.7	4 04.1	06.1	08.9	13.0	26
27		06.0	07.0	08.4	10.5	13.5	17.8	27
28		10.3	11.3	12.8	14.9	18.1	22.5	28
29		14.6	15.6	17.2	19.4	22.7	27.3	29
30		18.9	19.9	21.6	23.9	27.3	32.1	30
31		23.3	24.3	26.0	28.4	31.9	36.9	31
32		27.7	28.7	30.5	33.0	36.6	41.8	32
33		32.1	33.2	35.0	37.6	41.3	46.6	33
34		36.6	37.7	39.5	42.2	46.0	51.5	34
35			42.2	44.1	46.8	50.8	56.5	35
36			46.8	48.7	51.5	55.6	5 01.5	36
37			51.4	53.4	56.3	5 00.5	06.5	37
38			56.1	58.1	5 01.1	05.4	11.5	38
39			5 00.8	5 02.8	05.9	10.3	16.6	39
40			05.6	07.6	10.8	15.2		40
41			10.5	12.5	15.7	20.3		41
42			15.4	17.5	20.7			42
43			20.5					43

Tabla T, VII

2ª pareja

 ε Argus está en el Oeste y más alta que α Pavonis

$\Delta h \backslash \varphi$	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	$\varphi \backslash \Delta h$
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
42°			11 24.4	11 22.4				42°
41			29.3	27.3	11 24.3			41
40			34.2	32.2	29.2	11 24.8		40
39			39.0	37.0	34.1	29.8	11 23.5	39
38			43.7	41.8	38.9	34.7	28.6	38
37			48.4	46.5	43.7	39.6	33.6	37
36			53.0	51.1	48.4	44.4	38.6	36
35			57.6	55.7	53.1	49.2	43.6	35
34		12 03.0	12 02.1	12 00.3	57.7	53.9	48.5	34
33		07.5	06.6	04.8	12 02.3	58.6	53.4	33
32		12.0	11.1	09.3	06.9	12 03.3	58.2	32
31		16.4	15.5	13.8	11.4	08.0	12 03.1	31
30		20.7	19.9	18.2	15.9	12.6	07.9	30
29		25.1	24.2	22.6	20.4	17.2	12.6	29
28		29.4	28.5	26.9	24.9	21.8	17.4	28
27		33.6	32.8	31.3	29.3	26.4	22.2	27
26		37.9	37.0	35.6	33.7	30.9	26.9	26
25	12 42.4	42.1	41.2	39.9	38.1	35.4	31.6	25
24	46.5	46.2	45.4	44.2	42.5	39.9	36.2	24
23	50.6	50.4	49.6	48.5	46.8	44.4	40.9	23
22	54.7	54.5	53.8	52.7	51.1	48.8	45.5	22
21	58.8	58.6	57.9	56.9	55.4	53.3	50.2	21
20	13 02.9	13 02.7	13 02.1	13 01.1	59.7	57.7	54.8	20
19	06.9	06.7	06.2	05.3	13 04.0	13 02.1	59.4	19
18	10.9	10.8	10.3	09.5	08.3	06.5	13 04.0	18
17	15.0	14.8	14.4	13.7	12.5	10.9	08.5	17
16	19.0	18.8	18.5	17.8	16.8	15.3	13.1	16
15	22.9	22.8	22.5	21.9	21.0	19.6	17.6	15
14	26.9	26.8	26.5	26.0	25.2	24.0	22.2	14
13	30.9	30.8	30.6	30.1	29.4	28.3	26.7	13
12	34.8	34.7	34.6	34.2	33.6	32.7	31.2	12
11	38.7	38.7	38.6	38.3	37.8	37.0	35.7	11
10	42.6	42.6	42.6	42.4	42.0	41.3	40.2	10
9	46.5	46.6	46.6	46.4	46.2	45.6	44.7	9
8	50.4	50.5	50.6	50.5	50.3	49.9	49.2	8
7	54.3	54.5	54.6	54.6	54.5	54.2	53.7	7
6	58.2	58.4	58.6	58.6	58.6	58.5	58.2	6
5	14 02.0	14 02.3	14 02.5	14 02.7	14 02.8	14 02.8	14 02.7	5
4	05.9	06.2	06.5	06.7	06.9	07.1	07.2	4
3	09.8	10.1	10.5	10.8	11.1	11.4	11.7	3
2	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	15.7	16.1	2
1	17.5	17.9	18.4	18.8	19.4	19.9	20.6	1
0	14 21.4	14 21.8	14 22.3	14 22.9	14 23.5	14 24.2	14 25.1	0

Tabla T, VIII

2ª pareja

α Argus está en el Oeste y más baja que α Paronis

Δh / φ	20° t. s.	25° t. s.	30° t. s.	35° t. s.	40° t. s.	45° t. s.	50° t. s.	φ / Δh
0°	14 ^h 21.4 ^m	14 ^h 21.8 ^m	14 ^h 22.3 ^m	14 ^h 22.9 ^m	14 ^h 23.5 ^m	14 ^h 24.2 ^m	14 ^h 25.1 ^m	0°
1	25.2	25.7	26.3	26.9	27.6	28.5	29.6	1
2	29.1	29.7	30.3	30.9	31.8	32.8	34.0	2
3	33.0	33.6	34.2	35.0	35.9	37.1	38.5	3
4	36.8	37.5	38.2	39.0	40.1	41.3	42.9	4
5	40.7	41.4	42.2	43.1	44.2	45.6	47.4	5
6	44.6	45.3	46.1	47.1	48.4	49.9	51.9	6
7	48.5	49.2	50.1	51.2	52.5	54.2	56.4	7
8	52.4	53.1	54.1	55.2	56.7	58.5	15 00.9	8
9	56.3	57.1	58.1	59.3	15 00.9	15 02.8	05.4	9
10	15 00.2	15 01.0	15 02.1	15 03.4	05.1	07.1	09.9	10
11	04.1	04.9	06.1	07.4	09.2	11.4	14.4	11
12	08.0	08.9	10.1	11.5	13.4	15.8	18.9	12
13	11.9	12.8	14.1	15.6	17.6	20.1	23.4	13
14	15.9	16.8	18.1	19.7	21.8	24.4	28.0	14
15	19.8	20.8	22.1	23.8	26.0	28.8	32.5	15
16	23.8	24.8	26.2	27.9	30.2	33.1	37.0	16
17	27.7	28.8	30.2	32.0	34.4	37.5	41.6	17
18	31.7	32.8	34.3	36.2	38.6	41.8	46.2	18
19	35.8	36.9	38.4	40.3	42.9	46.2	50.7	19
20	39.8	40.9	42.5	44.5	47.2	50.6	55.3	20
21	43.9	45.0	46.6	48.7	51.4	55.0	59.9	21
22	47.9	49.1	50.7	52.9	55.7	59.5	16 04.6	22
23	52.0	53.2	54.9	57.1	16 00.1	16 03.9	09.2	23
24	56.1	57.3	59.0	16 01.3	04.4	08.4	13.9	24
25	16 00.3	16 01.5	16 03.2	05.6	08.7	12.9	18.5	25
26	04.4	05.6	07.4	09.9	13.1	17.4	23.2	26
27	08.6	09.8	11.6	14.1	17.5	21.9	27.9	27
28	12.8	14.0	15.9	18.5	21.9	26.4	32.6	28
29	17.1	18.3	20.2	22.8	26.3	31.0	37.4	29
30		22.6	24.5	27.2	30.7	35.6	42.1	30
31		26.9	28.9	31.6	35.2	40.2	46.9	31
32		31.2	33.3	36.1	39.7	44.8	51.7	32
33		35.6	37.7	40.5	44.3	49.4	56.6	33
34		40.0	42.1	45.0	48.9	54.1	17 01.4	34
35		44.5	46.6	49.5	53.5	58.8	06.3	35
36		49.0	51.2	54.1	58.1	17 03.6	11.3	36
37		53.6	55.8	58.7	17 02.8	08.4	16.2	37
38		58.3	17 00.4	17 03.3	07.5	13.2		38
39			05.1	08.0	12.3	18.1		39
40			09.8	12.8	17.1			40
41			14.6	17.6				41
42			19.4					42

Partes proporcionales

$\Delta t.s'$ Δh	6 ^m 0	5 ^m 5	5 ^m 0	4 ^m 8	4 ^m 6	4 ^m 4	4 ^m 2	4 ^m 0	3 ^m 8
0'	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
10	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6
12	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8
14	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9
16	1.6	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0
18	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1
20	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3
22	2.2	2.0	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4
24	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5
26	2.6	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6
28	2.8	2.6	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8
30	3.0	2.8	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9
32	3.2	2.9	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0
34	3.4	3.1	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2
36	3.6	3.3	3.0	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4	2.3
38	3.8	3.5	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4
40	4.0	3.7	3.3	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.5
42	4.2	3.8	3.5	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7
44	4.4	4.0	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8
46	4.6	4.2	3.8	3.7	3.5	3.4	3.2	3.1	2.9
48	4.8	4.4	4.0	3.8	3.7	3.5	3.4	3.2	3.0
50	5.0	4.6	4.2	4.0	3.8	3.7	3.5	3.3	3.2
52	5.2	4.8	4.3	4.2	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3
54	5.4	5.0	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.6	3.4
56	5.6	5.1	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.5
58	5.8	5.3	4.8	4.6	4.4	4.3	4.1	3.9	3.7
60	6.0	5.5	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8

Tabla A, I

1ª pareja

α Eridani está en el Oeste y más alta que β Centauri

φ Δh	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	φ Δh
38°	°	6 23	7 42		°			38°
37		17	35	9 11	11 13			37
36		11	28	02	00			36
35		05	20	8 52	10 47	13 16		35
34		5 59	12	41	34	12 59	16 13	34
33		52	04	31	20	41	15 49	33
32		45	6 55	20	06	23	25	32
31	4 42	39	47	09	9 52	05	00	31
30	37	32	38	7 58	38	11 46	14 36	30
29	31	24	28	46	23	27	11	29
28	25	17	19	34	08	08	13 46	28
27	19	09	10	22	8 53	10 49	21	27
26	12	02	00	10	38	30	12 56	26
25	06	4 54	5 50	6 58	23	10	31	25
24	00	46	40	46	07	9 50	05	24
23	3 53	38	30	33	7 51	31	11 40	23
22	47	30	20	21	36	11	14	22
21	40	22	10	08	20	8 50	10 49	21
20	33	13	4 59	5 55	04	30	23	20
19	27	05	49	42	6 48	10	9 58	19
18	21	3 56	38	29	31	7 50	32	18
17	14	48	28	16	15	30	06	17
16	07	39	17	03	5 59	09	8 41	16
15	00	30	06	4 49	42	6 49	15	15
14	2 53	22	3 55	36	26	28	7 49	14
13	46	13	44	23	09	08	23	13
12	39	04	33	09	4 52	5 47	6 57	12
11	32	2 55	23	3 56	36	26	31	11
10	25	46	12	42	19	06	06	10
9	18	38	01	28	02	4 45	5 40	9
8	11	29	2 50	15	3 45	24	14	8
7	04	20	38	01	28	03	4 48	7
6	1 57	11	27	2 47	12	3 43	23	6
5	50	02	16	33	2 55	22	3 57	5
4	43	1 53	05	19	38	01	31	4
3	35	44	1 54	06	21	2 40	05	3
2	28	34	42	1 52	04	19	2 39	2
1	21	25	31	38	1 47	1 59	13	1
0	1 14	1 16	1 20	1 24	1 30	1 38	1 48	0

Tabla A, II

1ª pareja

 α Eridani está en el Oeste y más baja que β Centauri

$\Delta h \backslash \varphi$	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	$\varphi \backslash \Delta h$
0°	- 1 14	- 1 16	- 1 20	- 1 24	- 1 30	- 1 38	- 1 48	0°
1	06	07	08	10	13	17	22	1
2	0 59	0 58	0 56	0 56	0 56	0 56	0 56	2
3	52	49	45	43	39	0 35	30	3
4	44	40	34	29	22	- 0 14	- 0 04	4
5	37	31	23	15	- 0 05	+ 0 06	+ 0 21	5
6	30	22	12	- 0 01	+ 0 11	27	47	6
7	22	13	- 0 01	+ 0 12	28	48	1 13	7
8	15	- 0 04	+ 0 10	26	45	1 09	39	8
9	08	+ 0 06	22	40	1 02	29	2 04	9
10	- 0 01	15	33	54	19	50	30	10
11	+ 0 06	24	44	1 07	35	2 10	56	11
12	13	33	55	21	52	31	3 21	12
13	21	42	1 06	34	2 09	52	47	13
14	28	51	17	48	26	3 12	4 12	14
15	35	1 00	28	2 02	42	33	38	15
16	42	09	39	15	59	53	5 03	16
17	50	18	50	29	3 15	4 14	29	17
18	57	26	2 01	42	32	34	54	18
19	1 04	35	12	55	48	54	6 19	19
20	11	44	23	3 08	4 04	5 14	45	20
21	18	53	34	21	20	34	7 10	21
22	25	2 01	44	34	37	54	35	22
23	31	10	54	47	53	6 14	8 00	23
24	38	18	3 05	4 00	5 09	34	25	24
25	45	27	15	13	24	54	50	25
26	52	35	26	26	40	7 13	9 15	26
27	59	43	36	38	55	33	39	27
28	2 06	52	46	50	6 10	52	10 04	28
29		3 00	56	5 03	26	8 11	28	29
30		08	4 06	15	41	29	53	30
31		16	15	27	55	48	11 17	31
32		24	24	38	7 10	9 06	40	32
33		31	34	49	24	24	12 04	33
34		38	43	6 01	38	42	27	34
35		46	52	12	52	10 00	50	35
36		53	5 00	22	8 05	17	13 13	36
37			09	33	18	34	35	37
38			17	43	30	50	57	38
39			25	52	42	11 05	14 18	39
40			32	7 01	54	20	39	40
41			39	10	9 05	35		41
42			46	19	16	49		42
43			52	26	27			43

Tabla A, III

1ª pareja

α Eridani está en el Este y más baja que β Centauri

φ Δh	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	φ Δh
50°			— 3 32	— 5 09	— 7 14			50°
49			35	12	17	—10 08		49
48			38	14	19	08	—14 10	48
47			40	15	19	06	03	47
46			40	15	18	03	13 55	46
45			40	14	15	9 58	45	45
44			39	12	12	51	34	44
43			37	10	07	44	21	43
42			35	06	02	36	07	42
41			33	02	6 56	26	12 53	41
40		— 2 18	30	4 58	49	16	38	40
39		16	26	53	42	05	21	39
38		13	22	47	34	8 53	03	38
37		10	18	41	25	41	11 45	37
36		07	13	34	16	29	27	36
35		03	08	27	07	16	08	35
34		1 59	03	20	5 57	02	10 49	34
33	— 1 02	55	2 58	13	47	7 48	30	33
32	00	51	52	05	36	33	10	32
31	0 57	47	46	3 57	25	19	9 50	31
30	54	42	39	48	14	04	29	30
29	50	38	33	39	03	6 48	08	29
28	47	33	27	30	4 51	33	8 47	28
27	43	28	20	21	39	17	26	27
26	39	23	12	12	27	01	04	26
25	36	17	05	03	15	5 44	7 43	25
24	32	12	1 58	2 53	02	28	21	24
23	28	06	51	44	3 49	12	6 59	23
22	24	01	43	34	36	4 55	37	22
21	20	0 55	35	24	23	38	15	21
20	16	49	28	13	10	21	5 52	20
19	12	43	20	03	2 56	03	30	19
18	08	38	12	1 53	43	3 46	07	18
17	— 0 04	32	04	42	29	28	4 45	17
16	+ 0 01	26	0 56	32	16	11	22	16
15	05	19	48	21	02	2 53	3 59	15
14	09	13	40	11	1 48	35	36	14
13	13	07	31	00	34	18	13	13
12	18	— 0 01	23	0 49	20	00	2 50	12
11	22	+ 0 06	15	38	06	1 42	28	11
10	27	12	— 0 06	27	0 52	24	05	10
9	32	18	+ 0 02	16	38	06	1 42	9
8	37	25	11	— 0 05	24	0 48	19	8
7	41	31	19	+ 0 06	— 0 10	30	0 55	7
6	46	37	28	17	+ 0 05	— 0 12	32	6
5	51	44	37	28	19	+ 0 06	— 0 09	5
4	55	50	45	39	33	25	+ 0 14	4
3	1 00	57	53	50	47	43	37	3
2	04	1 03	1 02	1 02	1 02	1 01	1 01	2
1	09	10	11	13	16	19	24	1
0	+ 1 14	+ 1 16	+ 1 19	+ 1 24	+ 1 30	+ 1 38	+ 1 47	0

Tabla A, IV

1ª pareja

 α Eridani está en el Este y más alta que β Centauri

$\Delta h \backslash \varphi$	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	$\varphi \backslash \Delta h$
0	+ 1 14	+ 1 16	+ 1 19	+ 1 24	+ 1 30	+ 1 38	+ 1 47	0
1	19	23	28	35	45	56	2 11	1
2	23	29	37	46	59	2 14	34	2
3	27	36	46	58	2 13	33	57	3
4	32	42	54	2 09	27	51	3 21	4
5	36	48	2 02	20	42	3 09	44	5
6	41	55	11	31	56	27	4 08	6
7	46	2 01	20	42	3 10	45	31	7
8	50	07	28	53	24	4 04	54	8
9	55	14	37	3 04	38	22	5 18	9
10	59	20	45	15	53	40	41	10
11	2 03	26	53	26	4 07	58	6 04	11
12	07	32	3 02	37	21	5 16	27	12
13	11	38	10	48	34	34	51	13
14	16	44	18	58	48	52	7 14	14
15	20	50	26	4 09	5 02	6 09	37	15
16	24	56	34	19	16	27	8 00	16
17	28	3 02	42	30	29	45	23	17
18	32	08	50	40	43	7 02	46	18
19	35	13	57	50	56	20	9 09	19
20	39	19	4 05	5 01	6 10	37	32	20
21	43	24	12	11	23	55	55	21
22	47	29	19	20	36	8 12	10 17	22
23	51	35	27	30	48	28	40	23
24	54	40	34	39	7 01	45	11 03	24
25	57	45	41	49	14	9 02	25	25
26	3 00	49	47	58	26	18	47	26
27	03	54	54	6 07	38	35	12 09	27
28	06	58	5 00	16	50	51	31	28
29	09	4 03	06	25	8 01	10 07	53	29
30	12	07	12	33	12	22	13 14	30
31	14	10	12	40	23	37	36	31
32	16	14	23	47	34	52	57	32
33	18	17	28	55	44	11 06	14 18	33
34	20	21	33	7 02	54	20	38	34
35		23	37	09	9 04	34	58	35
36		26	41	15	13	48	15 18	36
37		28	45	21	21	12 01	37	37
38		30	48	26	29	13	56	38
39		31	51	30	36	24	16 14	39
40		32	54	34	43	34	31	40
41		32	56	38	49	44		41
42		31	57	41	54			42
43		31	57	42				43
44		31	57					44

Tabla A, V

2ª pareja

ϵ Argus está en el Este y más baja que α Pavonis

Δh / φ	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	φ / Δh
41°	°		— 7 14	— 9 00			°	41°
40			10	8 53	—11 06			40
39			05	46	10 56	—13 45		39
38		-- 5 38	6 59	39	45	30		38
37		34	53	31	34	15	—16 52	37
36		29	47	22	23	12 59	29	36
35		24	40	13	11	43	06	35
34		19	33	04	9 59	26	15 43	34
33		14	26	7 55	46	09	20	33
32		08	19	45	33	11 52	14 57	32
31		2 02	11	35	20	35	33	31
30		4 56	03	25	06	17	09	30
29	— 3 55	50	5 55	14	8 53	10 59	13 45	29
28	51	44	47	04	39	41	21	28
27	46	38	39	6 53	25	22	12 57	27
26	41	31	30	42	11	04	32	26
25	36	24	21	31	7 56	9 45	08	25
24	31	17	13	19	42	26	11 43	24
23	26	10	04	08	27	07	19	23
22	20	03	4 55	5 56	12	8 48	10 54	22
21	15	3 56	46	44	6 57	29	29	21
20	10	49	36	32	42	10	04	20
19	04	42	27	20	27	7 51	9 39	19
18	2 58	35	17	08	11	31	14	18
17	53	27	08	4 56	5 56	12	8 49	17
16	47	20	3 58	44	41	6 52	24	16
15	41	12	48	32	25	33	00	15
14	36	05	39	19	10	13	7 35	14
13	30	2 57	29	07	4 54	5 53	10	13
12	24	49	19	3 54	38	34	6 45	12
11	18	41	09	42	23	14	20	11
10	12	34	2 59	29	07	4 54	5 55	10
9	06	26	49	17	3 51	34	30	9
8	00	18	39	04	35	14	05	8
7	1 54	10	29	2 51	19	3 54	4 40	7
6	48	02	19	39	03	34	15	6
5	42	1 54	08	26	2 47	15	3 50	5
4	36	46	1 58	13	31	2 55	25	4
3	30	38	48	00	15	35	2 59	3
2	24	30	38	1 47	1 59	15	34	2
1	18	22	28	35	43	1 55	09	1
0	— 1 11	— 1 14	— 1 18	— 1 22	— 1 28	— 1 35	— 1 44	0

Tabla A, VI

2ª pareja

ε Argus está en el Este y más alta que α Pavonis

$\Delta h \backslash \varphi$	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	$\varphi \backslash \Delta h$
0°	- 1 11	- 1 14	- 1 18	- 1 22	- 1 28	- 1 35	- 1 44	0°
1	05	06	07	09	12	15	19	1
2	0 59	0 58	0 57	0 56	0 56	0 55	0 55	2
3	53	50	47	43	40	35	30	3
4	47	42	36	30	24	- 0 15	- 0 05	4
5	41	34	26	18	- 0 08	+ 0 05	+ 0 20	5
6	34	26	16	0 05	+ 0 08	25	45	6
7	28	18	- 0 06	+ 0 08	24	45	1 10	7
8	22	10	+ 0 04	21	40	1 04	35	8
9	16	- 0 02	15	33	56	24	2 00	9
10	10	+ 0 06	25	46	1 12	44	25	10
11	- 0 04	14	35	59	28	2 04	50	11
12	+ 0 02	22	45	1 11	43	23	3 15	12
13	08	30	55	24	59	43	39	13
14	14	38	1 05	36	2 15	3 03	4 04	14
15	20	46	15	49	31	22	29	15
16	26	54	25	2 01	46	42	53	16
17	32	1 01	34	14	3 01	4 01	5 18	17
18	38	09	44	26	17	20	42	18
19	44	17	54	38	32	40	6 07	19
20	50	24	2 04	50	47	59	31	20
21	56	32	13	3 02	4 02	5 18	56	21
22	1 02	39	23	14	17	37	7 20	22
23	07	47	32	26	32	56	44	23
24	13	54	41	38	47	6 15	8 08	24
25	1 19	2 01	51	50	5 02	33	32	25
26		08	3 00	4 01	16	52	56	26
27		15	09	12	31	7 10	9 20	27
28		22	17	24	45	28	44	28
29		29	26	35	59	46	10 07	29
30		36	35	45	6 12	8 04	31	30
31		42	43	56	26	22	54	31
32		49	51	5 06	40	39	11 17	32
33		55	59	17	53	56	39	33
34		3 01	4 07	27	7 06	9 13	12 02	34
35			15	36	18	30	24	35
36			22	46	31	46	46	36
37			29	55	43	10 01	13 08	37
38			36	6 04	54	17	29	38
39			42	12	8 05	32	49	39
40			49	20	16	46		40
41			54	28	26	11 00		41
42			5 00	35	35			42
43			05					43

Tabla A, VII

2ª pareja

ε Argus está en el Oeste y más alta que α Pavonis

φ Δh	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	φ Δh
42°			— 4 50	— 6 25				42°
41			44	18	— 8 16			41
40			39	10	06	— 10 36		40
39			33	02	7 56	22	— 13 40	39
38			27	5 54	45	08	20	38
37			21	46	34	9 53	12 59	37
36			14	37	22	37	38	36
35			06	28	10	21	16	35
34		— 2 54	3 59	19	6 58	05	11 54	34
33		48	52	09	46	8 49	32	33
32		42	44	4 59	33	32	10	32
31		35	36	49	20	15	10 47	31
30		29	28	39	06	7 58	24	30
29		23	20	28	5 53	40	01	29
28		16	11	17	39	22	9 38	28
27		09	03	06	25	04	14	27
26		02	2 54	3 55	11	6 46	8 51	26
25	— 1 13	1 56	45	44	4 56	28	27	25
24	08	49	36	33	42	10	03	24
23	03	42	27	21	27	5 51	7 39	23
22	0 57	34	18	10	13	33	15	22
21	52	27	09	2 58	3 58	14	6 51	21
20	46	20	1 59	46	43	4 55	27	20
19	40	12	50	34	28	36	03	19
18	35	05	40	22	13	17	5 39	18
17	29	0 58	31	10	2 58	3 58	15	17
16	23	50	21	1 58	43	38	4 50	16
15	17	43	12	46	27	19	26	15
14	12	35	02	33	12	00	01	14
13	— 0 06	27	0 52	21	1 56	2 40	3 37	13
12	0 00	20	42	09	41	21	12	12
11	+ 0 06	12	32	0 56	25	01	2 48	11
10	12	— 0 04	22	44	10	1 42	23	10
9	18	+ 0 04	13	31	0 54	22	1 58	9
8	24	11	— 0 03	19	38	03	34	8
7	30	19	+ 0 07	— 0 06	23	0 43	09	7
6	36	27	17	+ 0 06	— 0 07	24	0 44	6
5	42	35	27	19	+ 0 09	— 0 04	— 0 20	5
4	48	43	37	31	24	+ 0 16	+ 0 05	4
3	54	50	47	44	40	36	30	3
2	59	58	57	56	56	55	55	2
1	1 05	1 06	1 07	1 09	1 12	1 15	1 20	1
0	+ 1 11	+ 1 14	+ 1 17	+ 1 22	+ 1 27	+ 1 35	+ 1 44	0

Tabla A, VIII

2ª pareja

 ϵ Argus está en el Oeste y más baja que α Pavonis

$\Delta h \backslash \varphi$	20° a	25° a	30° a	35° a	40° a	45° a	50° a	$\varphi \backslash \Delta h$
0°	+ 1 11	+ 1 14	+ 1 17	+ 1 22	+ 1 27	+ 1 35	+ 1 44	0°
1	17	22	27	35	43	54	2 09	1
2	23	30	37	47	59	2 14	34	2
3	29	37	47	2 00	2 15	34	59	3
4	35	45	57	12	31	54	3 23	4
5	41	53	2 07	25	46	3 13	48	5
6	47	2 01	17	37	3 02	33	4 13	6
7	53	08	27	50	18	53	38	7
8	58	16	37	3 02	34	4 13	5 03	8
9	2 04	24	47	15	49	32	28	9
10	10	31	57	27	4 05	52	53	10
11	16	39	3 07	40	20	5 12	6 17	11
12	22	47	16	52	36	31	42	12
13	27	54	26	4 04	51	51	7 07	13
14	33	3 02	36	17	5 07	6 10	32	14
15	38	09	45	29	22	29	57	15
16	44	16	55	41	37	49	8 22	16
17	49	24	4 04	53	53	7 08	46	17
18	55	31	13	5 05	6 08	27	9 11	18
19	3 00	38	23	17	23	47	36	19
20	05	45	32	28	38	8 06	10 00	20
21	11	52	41	40	53	25	25	21
22	16	59	50	51	7 07	44	49	22
23	21	4 06	59	6 03	22	9 03	11 14	23
24	26	13	5 07	14	37	21	38	24
25	31	19	16	25	51	40	12 03	25
26	35	25	25	36	8 05	58	27	26
27	40	32	33	47	19	10 16	51	27
28	43	38	41	57	33	35	13 15	28
29	44	44	49	7 08	47	53	39	29
30		50	57	18	9 00	11 10	14 03	30
31		55	6 04	28	13	28	27	31
32		5 01	12	38	26	45	50	32
33		06	19	47	38	12 02	15 13	33
34		11	26	56	50	19	36	34
35		16	32	8 05	10 02	35	59	35
36		21	38	14	14	51	16 22	36
37		25	44	22	25	13 06	44	37
38		29	50	30	36	21		38
39			55	37	46	36		39
40			7 00	44	56			40
41			04	50				41
42			08					42

Corrección de las alturas medidas h 1ª pareja

por la variación de las coordenadas α y δ de las estrellas, con relación á las que han servido de base para la confección de la tabla

t. s.	20°		30°		40°		50°	
	α Erid.	β Cent.	α Erid.	β Cent.	α Erid.	β Cent.	α Erid.	β Cent.
	c_α c_δ	c_α c_δ	c_α c_δ	c_α c_δ	c_α c_δ	c_α c_δ	c_α c_δ	c_α c_δ
5			-0.129 +0.33	+0.077 -0.71	-0.133 +0.17	+0.070 -0.79	-0.133 -0.07	+0.063 -0.86
6	-0.132 +0.19	+0.099 -0.51	-0.134 +0.08	+0.088 -0.60	-0.133 -0.06	+0.090 -0.68	-0.126 -0.26	+0.080 -0.76
7	-0.134 -0.03	+0.115 -0.35	-0.131 -0.13	+0.110 -0.45	-0.127 -0.28	+0.104 -0.54	-0.118 -0.43	+0.088 -0.64
8	-0.128 -0.23	+0.123 -0.15	-0.123 -0.33	+0.120 -0.25	-0.117 -0.45	+0.115 -0.38	-0.108 -0.57	+0.106 -0.51
9	-0.117 -0.43	+0.125 +0.08	-0.111 -0.51	+0.125 -0.03	-0.103 -0.60	+0.122 -0.18	-0.094 -0.70	+0.117 -0.36
10	-0.098 -0.58	+0.120 +0.30	-0.093 -0.66	+0.123 +0.19	-0.087 -0.73	+0.125 +0.04	-0.077 -0.80	+0.123 -0.19
11			-0.075 -0.76	+0.114 +0.43	-0.068 -0.83	+0.121 +0.27	-0.062 -0.90	+0.125 +0.02
16			+0.066 -0.78	-0.092 +0.65	+0.063 -0.84	-0.101 +0.48	+0.056 -0.90	-0.120 +0.21
17			+0.092 -0.68	-0.114 +0.41	+0.085 -0.75	-0.121 +0.23	+0.076 -0.83	-0.125 -0.01
18	+0.111 -0.47	-0.120 +0.28	+0.109 -0.55	-0.123 +0.17	+0.102 -0.64	-0.125 0.00	+0.092 -0.72	-0.123 -0.20
19	+0.127 -0.29	-0.125 -0.03	+0.122 -0.39	-0.125 -0.07	+0.116 -0.49	-0.122 -0.21	+0.106 -0.60	-0.117 -0.38
20	+0.133 -0.08	-0.123 -0.18	+0.131 -0.19	-0.120 -0.29	+0.127 -0.32	-0.115 -0.40	+0.118 -0.47	-0.106 -0.52
21	+0.133 +0.14	-0.115 -0.38	+0.134 +0.03	-0.110 -0.48	+0.132 -0.10	-0.104 -0.57	+0.127 -0.30	-0.088 -0.67
22	+0.123 +0.38	-0.099 -0.52	+0.128 +0.27	-0.088 -0.61	+0.133 +0.10	-0.090 -0.70	+0.132 -0.12	-0.080 -0.78
23			+0.116 +0.52	-0.077 -0.72	+0.127 +0.34	-0.070 -0.80	+0.134 +0.10	-0.063 -0.87

$$c_h = c_{h_1} + c_{h_2}$$

$$c_1 (') = c_\alpha \cdot \Delta\alpha (s)$$

$$c_2 (') = c_\delta \cdot \Delta\delta (')$$

α Eridani :

$$\Delta\alpha = \alpha - 1h34m40s$$

$$\Delta\delta = [\delta]^* - 57^\circ 40'$$

β Centauri :

$$\Delta\alpha = \alpha - 13h57m50s$$

$$\Delta\delta = [\delta]^* - 59^\circ 58'$$

* $[\delta]$ significa el valor absoluto de δ ó sea positivo para declinaciones australes.

Corrección de los rumbos I

1ª pareja

leídos sobre el círculo horizontal, por la variación de las coordenadas α y δ de las estrellas, con relación á las que han servido de base para la confección de la tabla.

φ t. s.	20°		30°		40°		50°	
	α Erid. k_{α} k_{δ}	β Cent. k_{α} k_{δ}	α Erid. k_{α} k_{δ}	β Cent. k_{α} k_{δ}	α Erid. k_{α} k_{δ}	β Cent. k_{α} k_{δ}	α Erid. k_{α} k_{δ}	β Cent. k_{α} k_{δ}
5			+0.050 +1.35	-0.100 -0.62	+0.021 +1.64	-0.108 -0.59	-0.038 +1.95	-0.121 -0.56
6	+0.025 +1.13	-0.073 -0.82	+0.007 +1.25	-0.082 -0.79	-0.021 +1.41	-0.095 -0.76	-0.066 +1.53	-0.110 -0.74
7	-0.009 +1.09	-0.049 -0.93	-0.026 +1.13	-0.061 -0.93	-0.051 +1.20	-0.078 -0.93	-0.085 +1.25	-0.100 -0.93
8	-0.037 +0.99	-0.024 -1.03	-0.053 +1.00	-0.039 -1.07	-0.073 +1.01	-0.058 -1.11	-0.099 +1.02	-0.085 -1.14
9	-0.063 +0.89	+0.006 -1.10	-0.075 +0.86	-0.010 -1.19	-0.091 +0.82	-0.033 -1.29	-0.121 +0.81	-0.068 -1.40
10	-0.086 +0.78	+0.041 -1.14	-0.095 +0.71	+0.027 -1.30	-0.106 +0.69	+0.003 -1.51	-0.121 +0.67	-0.040 -1.73
11			-0.109 +0.55	+0.078 -1.36	-0.116 +0.50	+0.059 -1.73	-0.130 +0.48	+0.007 -2.20
16			-0.099 -0.51	+0.144 +1.25	-0.118 -0.47	+0.151 +1.82	-0.130 -0.43	+0.107 +2.84
17			-0.091 -0.68	+0.078 +1.36	-0.109 -0.66	+0.059 +1.73	-0.123 -0.61	+0.007 +2.20
18	-0.068 -0.86	+0.041 +1.14	-0.080 -0.84	+0.027 +1.30	-0.095 -0.81	+0.003 +1.51	-0.114 -0.79	-0.040 +1.73
19	-0.043 -0.97	+0.006 +1.10	-0.068 -0.97	-0.010 +1.19	-0.072 -0.98	-0.033 +1.29	-0.102 -0.98	-0.068 +1.40
20	-0.015 -1.06	-0.024 +1.03	-0.033 -1.10	-0.039 +1.07	-0.055 -1.16	-0.058 +1.11	-0.089 -1.20	-0.085 +1.14
21	+0.017 -1.12	-0.049 +0.93	-0.001 -1.23	-0.061 +0.93	-0.029 -1.36	-0.078 +0.93	-0.071 -1.47	-0.100 +0.93
22	+0.057 -1.15	-0.073 +0.82	+0.042 -1.35	-0.082 +0.79	+0.012 -1.60	-0.095 +0.76	-0.043 -1.86	-0.110 +0.74
23			+0.093 -1.41	-0.100 -0.62	+0.080 -1.87	-0.108 +0.59	-0.012 -2.46	-0.121 +0.56

$$k_l = k_{l_1} + k_{l_2}$$

$$k_{l_1} (') = k_{\alpha} \Delta \alpha (")$$

$$k_{l_2} (') = k_{\delta} \Delta \delta (')$$

Siendo las $\Delta \alpha$ y $\Delta \delta$ las mismas como en la tabla de la página anterior.

Corrección de las alturas medidas h 2ª pareja

por la variación de las coordenadas α y δ de las estrellas, con relación á las que han servido de base para la confección de la tabla

φ t. s.	20°		30°		40°		50°	
	ε Argus	α Pavon.	ε Argus	α Pavon.	ε Argus	α Pavon.	ε Argus	α Pavon.
	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}	c_{α} c_{δ}
h								
23			+0.075 -0.82	-0.124 +0.48	+0.070 -0.87	-0.133 +0.28	+0.063 0.95	-0.136 +0.02
0	+0.091 -0.63	-0.127 +0.34	+0.092 -0.70	-0.133 +0.21	+0.086 -0.76	-0.136 +0.06	+0.077 -0.83	-0.132 -0.16
1	+0.111 -0.46	-0.135 +0.10	+0.107 -0.55	-0.136 -0.02	+0.102 -0.63	-0.134 -0.15	+0.093 -0.71	-0.126 -0.33
2	+0.123 -0.27	-0.134 -0.12	+0.120 -0.37	-0.131 -0.23	+0.114 -0.47	-0.126 -0.36	+0.105 -0.58	-0.117 -0.48
3	+0.127 -0.06	-0.126 -0.33	+0.126 -0.17	-0.121 -0.42	+0.123 -0.30	-0.115 -0.51	+0.115 -0.45	-0.105 -0.61
4	+0.124 +0.16	-0.110 -0.51	+0.126 +0.05	-0.108 -0.59	+0.127 -0.09	-0.100 -0.66	+0.127 -0.29	-0.090 -0.74
5			+0.123 +0.30	-0.090 -0.73	+0.127 +0.12	-0.085 -0.79	+0.128 -0.11	-0.075 -0.87
11			-0.117 +0.46	+0.081 -0.81	-0.123 +0.27	+0.074 -0.86	-0.127 +0.02	+0.065 -0.94
12	-0.119 +0.33	+0.116 -0.63	-0.125 +0.21	+0.098 -0.69	-0.126 +0.05	+0.091 -0.76	-0.127 -0.17	+0.081 -0.83
13	-0.126 +0.10	+0.129 -0.45	-0.127 +0.03	+0.114 -0.54	-0.126 -0.16	+0.107 -0.62	-0.122 -0.35	+0.096 -0.70
14	-0.126 -0.13	+0.136 -0.26	-0.124 -0.24	+0.126 -0.36	-0.120 -0.37	+0.120 -0.46	-0.112 -0.49	+0.110 -0.57
15	-0.120 -0.34	+0.134 -0.05	-0.115 -0.43	+0.134 -0.16	-0.110 -0.52	+0.130 -0.28	-0.101 -0.63	+0.121 -0.43
16	-0.105 -0.52	+0.123 +0.18	-0.102 -0.60	+0.136 +0.06	-0.096 -0.67	+0.136 -0.08	-0.087 -0.75	+0.129 -0.27
17			-0.086 -0.74	+0.132 +0.30	-0.080 -0.80	+0.136 +0.14	-0.072 -0.87	+0.135 -0.10

$$c_h = c_{h_1} + c_{h_2}$$

$$c_{h_1} (') = c_{\alpha} \Delta\alpha (s)$$

$$c_{h_2} (') = c_{\delta} \Delta\delta (')$$

ε Argus

$$\Delta\alpha = \alpha - 8h20m50s$$

$$\Delta\delta = [\delta]^* - 59^{\circ}14'$$

α Pavonis :

$$\Delta\alpha = \alpha - 20h19m00s$$

$$\Delta\delta = [\delta]^* - 57^{\circ}00'$$

* $[\delta]$ significa el valor *absoluto* de δ ó sea positivo para declinaciones australes.

Corrección de los rumbos I

2ª pareja

leídos sobre el círculo horizontal, por la variación de las coordenadas α y δ de las estrellas, con relación á las que han servido de base para la confección de la tabla.

φ t. s.	20°		30°		40°		50°	
	ε Argus k_{α} k_{δ}	ε Pavon. k_{α} k_{δ}	ε Argus k_{α} k_{δ}	ε Pavon. k_{α} k_{δ}	ε Argus k_{α} k_{δ}	ε Pavon. k_{α} k_{δ}	ε Argus k_{α} k_{δ}	ε Pavon. k_{α} k_{δ}
23			-0.104 -0.53	+0.092 +1.40	-0.111 -0.47	+0.062 +1.68	-0.125 -0.43	+0.002 +2.47
0	-0.080 -0.77	+0.054 +1.13	-0.089 -0.72	+0.038 +1.35	-0.101 -0.68	+0.008 +1.57	-0.117 -0.63	-0.050 +1.85
1	-0.058 -0.89	+0.015 +1.13	-0.070 -0.87	-0.003 +1.24	-0.086 -0.84	-0.030 +1.36	-0.107 -0.84	-0.075 +1.49
2	-0.033 -0.99	-0.017 +1.06	-0.048 -1.00	-0.036 +1.09	-0.067 -1.02	-0.059 +1.15	-0.093 -1.03	-0.091 +1.20
3	-0.005 -1.07	-0.046 +0.97	-0.021 -1.12	-0.061 +0.97	-0.044 -1.19	-0.080 +0.97	-0.078 -1.26	-0.105 +0.97
4	+0.028 -1.13	-0.070 +0.86	+0.011 -1.27	-0.083 +0.83	-0.013 -1.41	-0.098 +0.80	-0.056 -1.56	-0.116 +0.78
5			+0.056 -1.37	-0.102 +0.67	+0.031 -1.60	-0.112 +0.64	-0.021 -1.94	-0.127 +0.58
11			+0.098 +1.40	-0.114 -0.54	+0.090 +1.68	-0.120 -0.48	+0.013 +2.43	-0.129 -0.44
12	+0.055 +1.13	-0.086 -0.77	+0.041 +1.35	-0.096 -0.73	+0.016 +1.56	-0.108 -0.70	-0.034 +1.83	-0.122 -0.66
13	+0.018 +1.12	-0.062 -0.90	+0.000 +1.23	-0.074 -0.87	-0.023 +1.36	-0.093 -0.86	-0.063 +1.49	-0.112 -0.84
14	-0.014 +1.06	-0.038 -1.01	-0.030 +1.09	-0.053 -1.02	-0.052 +1.14	-0.074 -1.03	-0.083 +1.20	-0.100 -1.05
15	-0.041 +0.97	-0.006 -1.08	-0.057 +0.97	-0.027 -1.13	-0.073 +0.97	-0.050 -1.20	-0.098 +0.97	-0.086 -1.27
16	-0.066 +0.86	+0.030 -1.13	-0.077 +0.83	+0.010 -1.27	-0.091 +0.80	-0.021 -1.43	-0.110 +0.79	-0.067 -1.60
17			-0.095 +0.67	+0.055 -1.37	-0.105 +0.63	+0.020 -1.61	-0.120 +0.58	-0.036 -1.95

$$k_l = k_{l_1} + k_{l_2}$$

$$k_{l_1} (') = k_{\alpha} \Delta\alpha (')$$

$$k_{l_2} (') = k_{\delta} \Delta\delta (')$$

Siendo las $\Delta\alpha$ y $\Delta\delta$ las mismas como en la tabla de la página anterior.

Dr W. SCHULZ.

APÉNDICE

Tablas para la determinación expeditiva de la hora sideral local y de la línea meridiana

Por falta de una estrella polar de mayor magnitud, nuestro hemisferio austral se encuentra en desventaja para las determinaciones astronómicas rápidas en comparación con el hemisferio boreal, donde la α *Ursae minoris* con su brillo de una estrella de segunda magnitud señala la situación del polo con un grado de aproximación y permite confeccionar tablas, que sin mayores cálculos proporcionan la latitud y la meridiana.

Encontrándose en nuestro cielo dos estrellas circumpolares de posición simétrica respecto al polo, éstas pudieran suplir la falta de la estrella polar, y acaso con ventaja, pues permitirían también la determinación del tiempo, tabulándose con la diferencia de altura de ellas como argumento, el tiempo sideral local y correcciones á aplicar al promedio de sus alturas y de sus rumbos, para hallar así la latitud y la línea meridiana, ó sea consiguiéndose de manera muy sencilla los tres elementos necesarios en trabajos geográficos sin cálculo logarítmico ninguno.

Con este propósito eligí dos pares de tales estrellas que satisfacen en lo posible la condición de simetría y permiten el trabajo en cualquier hora de la noche en condiciones favorables.

Son las estrellas β *Centauri* y α *Eridani* de magnitud 0.8 y 0.5 respectivamente y ϵ *Argus* y α *Pavonis* de magnitud 1.7 y 1.9, estrellas facilísimamente encontrables tanto por su brillo como por las posiciones características que ocupan.

En las páginas siguientes se encuentran las tablas para determinar mediante ellas y entre los límites de -20° y -50° de latitud, el tiempo (T, I á T, VIII) y el azimut (A, I á A, VIII) acompañadas por una de partes proporcionales y las necesarias para poder considerar las variaciones de las coordenadas de las estrellas. En las tablas se ha tomado en cuenta la refracción media.

USO DE LAS TABLAS

Para determinar el tiempo y la meridiana se mide — basta un pequeño teodolito universal — las alturas de los dos astros que forman un par, anotando también el tiempo del reloj para cada bisección y la lectura sobre el círculo horizontal. Formando la diferencia de las dos alturas se entra con ella y un valor aproximado de la latitud — es justamente una ventaja de las tablas la poca precisión con la cual se la necesita conocer — en la tabla T respectiva para obtener una primera aproximación de la hora sideral; con esta se entra en las tablas *Corrección de las alturas h* y *Corrección de los rumbos l* que dan los factores para multiplicar las diferencias de las coordenadas de las estrellas para el día, con las que sirvieron de base para la confección de la tabla. Este cálculo se efectúa conforme á las fórmulas indicadas al pie de las tablas y se aplica las correcciones respectivas á las alturas y los rumbos de las estrellas. Entrando nuevamente en las tablas T y A se encuentra el tiempo sideral local, correspondiente al promedio del de las dos bisecciones, y la corrección de la lectura del círculo horizontal (promedio de los dos rumbos corregidos) para hallar la lectura correspondiente á la meridiana.

Al tiempo sideral hay que aplicar todavía el $\Delta\alpha$ de β *Centauri* ó ε *Argus* respectivamente.

Conociendo así tanto la hora como el meridiano será fácil determinar la latitud por medio de alturas circunmeridianas.

Evidente es que cuando sólo quiere determinarse el tiempo no necesita tomarse un teodolito, basta un sextante ó un cuadrante con nivel, pudiéndose referir además á cualquier horizontal, por no entrar en consideración la altura verdadera de los astros.

Si se quiere aumentar la precisión se procede, ya sea bisectando las estrellas en las dos posiciones del anteojo, invirtiendo en la segunda observación su orden y tratando de efectuar las bisecciones en intervalos iguales, tomando para el tiempo, la altura y el rumbo sobre el círculo, el promedio de las lecturas respectivas, ó bien puede procederse en idéntica forma como en los trabajos con balanza de precisión, ó también — y lo mejor — puédese reducir por medio de los factores c_{α} y k_{α} las observaciones á la misma época.

Para mayor claridad sigue aquí un ejemplo calculado con el último de estos procedimientos :

OBSERVACIÓN : Palermo ($\varphi = - 34^{\circ}34'$). Junio 1^o. 1912

α Eridani en W y más baja que β Centauri

Estrella	Tiempo del reloj	Círculo horizontal	Círculo vertical
α Eridani.....	12 ^h 28 57 ^s	323°42'	7°59'6
β Centauri	12 33 07	269 28	52 02.3
	2 05	296 35	44 02.7
	12 31 02		

Con un Δh de $44^{\circ}03'$ y para la latitud del lugar da la tabla T, II el tiempo sidereal igual á $11^{\text{h}}00^{\text{m}}$.

Con esta hora y con las posiciones aparentes de las estrellas para el día se halla en las tablas de las correcciones :

α Eridani :

$$\Delta z = 1^{\text{h}}34^{\text{m}}26^{\text{s}} - 1^{\text{h}}34^{\text{m}}40^{\text{s}} = - 14^{\text{s}}$$

$$\Delta \delta = 57^{\circ}40'7 - 57^{\circ}40' = + 0'7$$

β Centauri :

$$\Delta z = 13^{\text{h}}57^{\text{m}}39^{\text{s}} - 13^{\text{h}}57^{\text{m}}50' = - 11^{\text{s}}$$

$$\Delta \delta = 59^{\circ}57'3 - 59^{\circ}58' = - 0'7$$

	α Eridani	β Centauri
Δz	-14	-11
$\Delta \delta$	+0.7	-0.7
c_{α}	-0.072	+0.118
c_{δ}	-0.79	+0.35
ch_1	+1.0	-1.3
ch_2	-0.6	-0.2
ch	+0.4	-1.5
k_{α}	-0.112	+0.068
k_{δ}	+0.53	-1.54
kl_1	+1.6	-0.7
kl_2	+0.4	+1.1
kl	+2.0	+0.4

Para la reducción al momento medio tenemos :

$$\begin{array}{ll} \alpha \text{ Eridani.} & o_h = -125 \cdot 0.072 = -9.0 \quad k_l = -125 \cdot 0.112 = -14.0 \\ \beta \text{ Centauri} & = -125 \cdot 0.118 = -14.8 \quad = -125 \cdot 0.068 = -8.5 \end{array}$$

Aplicando estas correcciones resulta

$$\begin{array}{ll} \text{Tiempo del reloj} & 12^{\text{h}} 31^{\text{m}} 0 \\ \text{Círculo horizontal} \dots & 296^{\circ} 35' + 1.2 - 11.2 = 296^{\circ} 25' \\ \Delta h \dots \dots \dots & 44^{\circ} 02.7' - 1.9 - 5.8 = 43^{\circ} 55.0' \end{array}$$

Con $\Delta h = 43^{\circ} 55'$ se halla en T, II :

$$t. s. = 11^{\text{h}} 00^{\text{m}} 3$$

y en A, II :

$$a = + 7^{\circ} 24'$$

y con esto, aplicando el $\Delta \alpha$ de $\beta \text{ Centauri} = -0.2^{\text{m}}$ resulta

$$\Delta t = - 1^{\text{h}} 30.9^{\text{m}}$$

y

$$303^{\circ} 49'$$

como lectura sobre el círculo horizontal correspondiente á la línea meridiana.

Conviene indicar que las tablas sólo pretenden una precisión de unos décimos de minuto para el tiempo y de unos minutos para el azimut.