

ALMANAQUE ASTRONÓMICO

DE CHILE

para el año 1910

EDITADO POR EL
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO
DE SANTIAGO DE CHILE

AÑO PRIMERO



SANTIAGO DE CHILE
IMPRESA DE LA OFICINA DEL TIEMPO
1909



Biblioteca Nacional
DE CHILE

Volumenes de esta obra

1

Sala en que se encuentra

11

Tabla en que se halla

886

Orden que en ella tiene

18

BIBLIOTECA NACIONAL



0554402

ALMANAQUE ASTRONÓMICO

DE CHILE

para el año 1910

EDITADO POR EL
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO
DE SANTIAGO DE CHILE

AÑO PRIMERO



SANTIAGO DE CHILE
IMPRENTA DE LA OFICINA DEL TIEMPO

1909





PREFACIO.

El Almanaque Astronómico de Santiago, que aparece para el año 1910 por la primera vez, tiene por objeto servir en Chile para todas las cuestiones astronómicas, que no sean meramente científicas, es decir, en el gran número de casos en que se necesita la *astronomía aplicada*. Puede considerarse entonces al Director del Observatorio Astronómico como el menos apto para componer el Almanaque, puesto que nunca se le usará en el templo de Urania mismo, por encontrarse este bien munido para todas las cuestiones científicas que se le presenten con las efemérides de los cuatro Meridianos principales: Berlin, Greenwich, Paris y Washington.

Este libro que acompañamos en sus primeros pasos con nuestros mejores deseos, está destinado á servir á la Marina Chilena, que en casi todos los casos que se ofrecen no necesita las grandes y voluminosas efemérides; á servir para la enseñanza á los profesores de Liceos y tambien de las Escuelas Primarias; á los oficiales del Ejército; á los agricultores para la división de su día de trabajo y para encontrar las direcciones del horizonte; y en fin, á cada persona culta que recuerde que toda nuestra vida depende del Sol y de las estrellas, no en el sentido de los astrólogos antiguos y redivivos, pero en el otro más profundo, que el Sol y las estrellas son en última razón las causas y los sostenedores de la civilización que actualmente gozamos.

En este momento en que Chile reorganiza su Observatorio y comienza á dar las gracias debidas á los astros, á los cuales debe su

progreso, es preciso que este facilite al país los medios para aprovechar las observaciones de las estrellas para la vida civil, y solo se pregunta si el primer ensayo en este sentido que ahora ve la luz, cumplirá bien con semejante intención. No hay duda que, como su extensión es modesta, será también modesto el efecto del primer volumen. Pero espero que todos á los cuales puede y debe servir este Almanaque, indiquen á la Dirección del Observatorio Astronómico los cambios ó aumentos que según ellos estimen útiles. Estos deseos yo los tomaré en cuenta para la próxima edición, disculpando la extensión pequeña del primer tomo, por el corto tiempo habido á nuestra disposición.

En un mes solamente se calculó el Calendario por la Sección de Cálculos, bajo la dirección de su jefe Sr. Prager y con ayuda de los Señores Grandón y Castro. Mucho más tiempo necesitó la impresión. Las pruebas las leyó también el Sr. Prager y presentándolas solo para el V^o B^o al infrascrito. Agradezco á los susodichos oficiales del Observatorio Astronómico su colaboración y doy á luz su obra, esperando que sirva en toda la extensión enorme del territorio de Chile y que por su trabajo labre el progreso de la patria.

Santiago de Chile, Observatorio Astronómico

20 de Noviembre de 1909.

F. W. Ristenpart.



Explicación del Almanaque.

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.

Además estas páginas indican las estrellas que pasan por el Meridiano á media noche; indicaciones que permiten conocer y encontrar las mismas, como también aquellas que puedan servir para la orientación durante la noche. Se denota en:

- Columna 6 y 7. El nombre de la estrella.
- „ 8. Su magnitud.
- „ 9. Su altura de culminación para Santiago.

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, tiene el astrónomo que construirse un tiempo artificial uniforme, dependiente de la marcha del Sol; este 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 de tiempo verdadero) exactamente cuando nuestros relojes marcan las 12 horas del tiempo medio del lugar, sino que existe una diferencia, la que puede elevarse á algunos minutos en un sentido positivo ó negativo.

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

P. E.

	h	m	s		h		m	s
Enero 18: Ecuación del tiempo	12	10	28.59	— 12 =	+	10	28.59	
Mayo 1: Ecuación del tiempo	11	57	3.75	— 12 =	—	2	56.25	

Despues de la introducción del tiempo de zonas en Chile, es decir, del tiempo del Meridiano 75 al Oeste de Greenwich, se obtendrá el momento del pasaje del Sol por el Meridiano, según un reloj normal, restando la diferencia en longitud al Este de aquel Meridiano dada por la tabla de las coordenadas jeográficas de las indicaciones de la columna 3.

Tiempo sideral á mediodía medio.—El tiempo sideral es el ángulo horario del punto de 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 trascurso del año al 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 aumenta y que un reloj de tiempo sideral tiene 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; y esta diferencia alcanza á $3^m 56^s. 555362$ 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 en Santiago, y si se quiere saber en un momento dado con exactitud el tiempo sideral, habrá que hacer la interpolación con ayuda de la tabla IV, pág. 57.

Ejemplo: Se necesita el tiempo sideral para el 1º de Marzo 7^h 30^m P. M. t. m. Sant.

El cálculo se hace de la manera siguiente:

	h	m	s
Tiempo sideral á mediodía medio Marzo 1º.....	22	34	24.93
Después de mediodía ha transcurrido en tiempo medio.....	7	30	0.90
Reducción á tiempo sideral para 7 ^h	+	1	9.00
" " " " " 30 ^m	+		4.93
		h	m
Tiempo sideral al 1º de Marzo 7 ^h 30 ^m P. M...	30	5	38.86
	=	6	5 38.86

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 restar la ecuación del tiempo, naturalmente tomando en consideración de su signo y valiéndose ambas para el mismo momento. Así la Ascensión Recta del Sol verdadero será p. e.

Enero 18: á las 12^h del mediodía medio: A. R. del Sol verdadero

$$19^h 48^m 49^s.59 - 10^m 28^s.45 = 19^h 38^m 21^s.14$$

Mayo 1º: á las 12^h del mediodía medio: A. R. del Sol verdadero

$$2^h 34^m 54^s.71 + 2^m 56^s.27 = 2^h 37^m 50^s.98$$

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 es dada directamente en columna 5.

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 1.^o en unidades astronómicas, esta unidad siendo la distancia media del Sol á la Tierra, ó sea 149481000 kms., y en 2.^o en millares de kilómetros redondos. Además se dá para cada mes la fecha cuando el Sol entra en otro signo del Zodiaco, sabiéndose que estos signos del Zodiaco no coinciden ahora más con las constelaciones zodiacales que lleven el mismo nombre; y dado el caso, se dá tambien el principio de una nueva estación y los momentos de mayor ó menor distancia del Sol á la Tierra, es decir, los Ápsides.

Al lado derecho de cada página de las efemérides del Sol, se encuentran datos sobre estrellas fijas. En esta lista están contenidas todas las estrellas hasta la magnitud 2.5, habiéndose tomado la mayoría de los casos como base para la asignación de las magnitudes, los datos que suministra el "Berliner Astronomisches Jahrbuch"; además contiene esta lista la curiosa estrella variable *o Ceti*, que en su mayor brillo sobrepaja á las estrellas de segunda magnitud, pero que por lo corriente es invisible á la simple vista, y tambien la estrella *Acyone*, centro del hermoso cúmulo estelar de las Pléyades, que solamente es de tercera magnitud.

En la primera columna se encuentra el nombre científico de las estrellas, es decir su denotación con una letra del alfabeto griego y en seguida el nombre de la constelación en latín.

En la segunda columna el nombre propio de la estrella fija, si tal tiene, y que por lo común es una palabra árabe.

La tercera columna nos dá la magnitud de la estrella y la última, en fin, la altura á la cual la estrella culmina en Santiago.

Las estrellas se han adjuntado á la fecha en la cual su culminación se efectúa lo más cerca posible de la media noche. Cuando estos datos están escritos con letra cursiva, indican que la culminación de la estrella es inferior, cuando nó, es superior. Los planetas están indicados por letra mayúscula. Ahora para encontrar alguna estrella en cualquiera otra noche del año, será lo más sencillo precisar la hora de su pasaje por el Meridiano. Hay que penetrarse bien de que la misma estrella culmina, si la fecha es un mes más tarde, casi dos horas más temprano

y vice-versa, y que para cada día este adelantado de su hora de culminación es cerca de 4 minutos; por este medio se puede precisar la hora de culminación de una estrella, hora que cuando es conocida, nos permite encontrar al astro aludido con facilidad. Un ejemplo aclarará la cuestión.

^a Aquilae (Altair) culmina el 18 de Julio á media noche, así culminará el 18 de Agosto á las 10 P. M., el 18 de Setiembre á las 8 P. M., etc. Al contrario culminará el 18 de Junio á las 2 A. M., el 18 de Mayo á las 4 A. M., etc. Si se desea conocer el día 12 de Junio la hora de su pasaje por el Meridiano, se hará el cálculo de la manera siguiente:

Pasaje por el Meridiano el 18 de Julio á las 12^h de la media noche.

Pasaje por el Meridiano el 18 de Junio 2 horas más tarde, ó sea á las 2 A. M.

Pasaje por el Meridiano el 12 de Junio $6 \times 4 = 24$ minutos más tarde, ó sea á las 2^h 24^m A. M.

Para una identificación precisa del astro, se dá en la última columna la altura del astro sobre el horizonte de Santiago, habiéndose agregado una *N*, cuando el astro culmina al Norte, y una *S*, cuando culmina al Sur. Los números indican grados, el signo + indica que la estrella culmina sobre el horizonte, y el signo —, que culmina bajo el horizonte. Las últimas culminaciones naturalmente no son visibles en Santiago, pero pueden observarlas en lugares situados más al Norte ó más al Sur de la metrópolis respectivamente.

Para calcular la altura de la culminación de una estrella para otro lugar de Chile, es preciso agregar la diferencia de las latitudes entre dicho lugar y Santiago á las alturas boreales y quitar de las alturas meridionales con respecto al signo. La diferencia de latitud se encuentra fácilmente en la tabla "Coordenadas Jeográficas de algunos puntos de Chile" (pág. 62-69). Si la altura obtenida es mayor que 90°, hay que restar este valor de 180° y medir la altura del punto contrario del horizonte.

Ejemplos:

Para *Arica* la diferencia de latitud es de + 15°.

Culminación de Dubhe (7 de Marzo) = $-6^{\circ} N + 15^{\circ} = + 9^{\circ} N$; la estrella es visible en Arica en culminación superior.

Culminación de Pollux (15 de Enero) = $+ 28^{\circ} N + 15^{\circ} = + 43^{\circ} N$.

Culminación de Adra (4 de Enero) = $+ 85^{\circ} N + 15^{\circ} = + 100^{\circ} N = + 80^{\circ} S$; la estrella culmina así en Arica al Sur del Zenith, en 80° de altura.

Culminación de Lesath (13 de Junio) = $+ 86^{\circ} S - 15^{\circ} = + 71^{\circ} S$.

Culminación de Achernar (C. I., 16 de Abril) = $+ 1^{\circ} S - 15^{\circ} = -14^{\circ} S$; la estrella será así invisible en Arica en culminación inferior.

Para *Punta Arenas* la diferencia de latitud es de $- 20^{\circ}$.

Culminación de Benetnasch (18 de Abril) = $+ 7^{\circ} N - 20^{\circ} = - 13^{\circ} N$; la estrella será invisible en Punta Arenas.

Culminación de Júpiter (1^o de Abril) = $+ 59^{\circ} N - 20^{\circ} = + 39^{\circ} N$.

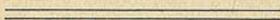
Culminación de Kaus (26 de Junio) = $+ 89^{\circ} S + 20^{\circ} = + 109^{\circ} S = + 71^{\circ} N$; la estrella culmina así en Punta Arenas al Norte del Zenith en 71° de altura.

Culminación de α Crucis (28 de Marzo) = $+ 61^{\circ} S + 20^{\circ} = + 81^{\circ} S$.

Culminación de Canopus (C. I., 27 de Junio) = $- 4^{\circ} S + 20^{\circ} = + 16^{\circ} S$ la estrella será así visible en Punta Arenas, tambien; en culminación inferior.

Por el contrario, las estrellas les sirven al conocedor del cielo para encontrar los puntos cardinales y por lo tal para orientarse de noche.

Ejemplo: El día 5 de Diciembre á las 2^h 28^m de la mañana parte una caravana que ha acampado en el desierto de Atacama, con intención de hacer rumbo al Este. En esos momentos se observa la estrella *Castor* de la constelación de los Gemelos que, según indicaciones del Almanaque, culmina el 12 de Enero á la media noche. Luego tomando la diferencia entre ese día y el día de partida, tendremos un intervalo de tiempo de 1 mes y 7 días, y en consecuencia esta estrella culminará 2^m 28^m más tarde, es decir, que á la hora de partida de la caravana se encontrará precisamente al Norte. Por este motivo la caravana tiene que tomar una dirección exactamente perpendicular á la visual dirigida á la estrella *Castor*, si se quiere marchar al Este.



EFEMÉRIDES DE LA LUNA.

El destino de las primeras 4 columnas de las efemérides de la Luna se deriva sencillamente de sus títulos. Las tres 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, como tambien las distancias á las cuales pasa el disco lunar de las estrellas. En estas indicaciones el signo + indica que la estrella se mantendrá al Norte y el signo —, que se mantendrá al Sur de la Luna. Las distancias están calculadas de tal manera como serían apreciadas desde el centro de la Tierra.

Para los diversos puntos de Chile estas distancias son modificadas por la acción del paralaje lunar, en el sentido de que la Luna queda algunas fracciones de grados más al Norte; de tal manera que los valores dados son solamente aproximados. Respecto á la clase de estrellas que se han elegido de la lista dada en las efemérides del Sol, la distancia de estas estrellas del centro del disco lunar al tiempo de la conjunción no es mucho mayor que de 5°. Al pié de las páginas están indicadas tambien las Fases y los Ápsides, 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 alcanza 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 DE SOL.

En las páginas 26-29 se encuentran indicaciones para el cálculo del tiempo de las salidas ó puestas de Sol para cualquier lugar de Chile.

Para Santiago están dados los correspondientes datos en tiempo medio del lugar para cada día del año. Para obtener para otro lugar estos tiempos medios del lugar, es preciso conocer aproximadamente su latitud jeográfica; para esto sirve la tabla de las coordenadas jeográficas (pág. 62-69). Con estas latitudes jeográficas se interpolan los números de la tabla (pág. 28-29), para la fecha correspondiente, estos números con sus respectivos signos deben aplicarse al tiempo de la salida de Sol para Santiago, y con el signo contrario al tiempo de la puesta de Sol para Santiago, para obtener el valor para la latitud buscada. Para obtener el tiempo de zonas, es preciso agregar á todos los tiempos de lugar la diferencia de lonjitud con respecto al Meridiano 75, diferencia que está indicada en la misma tabla de las coordenadas jeográficas.

Ejemplos:

1) La salida de Sol se hace el día 4 de Junio en *Santiago* á las 6^h 58^m A. M. tiempo medio del lugar; ó á las 6^h 41^m A. M. tiempo de zonas.

La puesta de Sol á la misma fecha se hace á las 4^h 58^m P. M. tiempo medio del lugar, ó á las 4^h 41^m P. M. tiempo de zonas.

2) Para *Punta Arenas* se encuentra entonces para este mismo día, la corrección + 68^m, y así se hará la salida de Sol á las 8^h 6^m A. M., tiempo medio del lugar ó 7^h 50^m A. M. tiempo de zonas.

La puesta se hará á las 3^h 50^m P. M., tiempo medio del lugar, ó 3^h 34^m P. M. tiempo de zonas.

3) *Concepción* tiene la latitud $-36^{\circ} 50'$; de esta se saca la corrección cuando en primer lugar se toma en las columnas -36° y 42° y se interpola entre ambos valores para la latitud respectiva, $= + 8^m$, así se hará la salida de Sol á las 7^h 6^m A. M., tiempo medio del lugar, ó á las 6^h 58^m A. M. tiempo de zonas y la puesta á las 4^h 50^m P. M. tiempo medio del lugar ó á las 4^h 42^m P. M. tiempo de zonas.

La tabla suministra datos de cinco en cinco días del año y de 6° á 6° de las latitudes jeográficas. Además los valores para *Punta Arenas* están indicados aparte. Para comodidad de las tablas existen al pié de

cada página notas que indican la manera de usar las expresiones en ellas escritas.

Es preciso tomar 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 LUNA.

Los tiempos para Santiago están también indicados directamente. También la corrección para las diversas latitudes, pero siempre de día á día. Las reglas para su aplicación son las mismas que para las salidas y puestas de Sol. Hay que hacer notar sin embargo lo siguiente: Á causa del rápido movimiento de la Luna, no son iguales las correcciones para las salidas y las puestas. Errores hasta 5^m y en Punta Arenas hasta 10^m son posibles. Pero como el horizonte solamente será visible en contadas ocasiones, estos errores no tendrán mucha importancia y no presentan un obstáculo en la práctica.

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

En los días en los cuales la Luna no pasa por el Meridiano, no se pueden dar las correcciones para ambos tiempos. En estos casos se podrá usar sin error notable para la puesta de la Luna la corrección del día anterior y para la salida la del día siguiente.

Ejemplos:

El 25 de Marzo: Salida para *Santiago* 6^h 16^m P. M. tiempo medio del lugar = 5^h 59^m P. M. tiempo de zonas.

El 25 de Marzo: Puesta para *Santiago* 5^h 42^m A. M. tiempo medio del lugar = 5^h 25^m A. M. tiempo de zonas.

Para *Iquique* (latitud jeográfica = $-20^{\circ} 12'$) la corrección alcanzará por este mismo día para la salida 0^m, la salida se hará entonces

á las 6^h 16^m P. M. tiempo medio del lugar = 5^h 57^m P. M., tiempo de zonas. Para la puesta la corrección alcanza -6^m , y entonces la puesta se hará á las 5^h 48^m A. M. tiempo medio del lugar = 5^h 29^m A. M. tiempo de zonas.

Los eclipses que tendrán lugar en 1910 son indicados en la página 42, la marcha de los planetas en las páginas 43 - 51. Estos no necesitan una explicación especial.

TABLAS.

Se dan en las páginas 52 - 58 unas tablas, que se necesita muchas veces en el cálculo práctico de la astronomía.

La tabla I, página 52 - 54, dá los días de cada mes en enumeración continua para todo el año y la fracción del año recorrida hasta esta fecha.

La tabla II, página 55, sirve para cambiar horas, minutos y segundos en fracciones decimales del día y vice-versa. Dos ejemplos lo demostrarán:

- 1) Hay que cambiar 0^a.563412 en horas, minutos y segundos.

d	h	m	s
0.56.....	13	26	24
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 menor al indicado y sustrayéndolo, se busca en la segunda parte otra vez el valor un poco menor, etc.

h m s	d	m s
4 19 12.....	0.18	(resto 10 26.654)
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 del día y la diferencia, que todavía existe de 0^s.004 no influye en la sexta decimal del día.

La tabla III, página 56, permite cambiar tiempo sideral en tiempo medio.

Como un reloj sideral marcha más ligero que un reloj de tiempo medio, el número de segundos siderales, que mide el mismo tiempo intermedio, es siempre mayor, que si el se expresa por segundos medios. La corrección, que se aplica al tiempo sideral, para cambiarlo en tiempo medio, es por esta razón siempre *negativa*.

Ejemplo. Hay que cambiar 11^h 37^m 58^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 11^h 36^m 3^s.82 tiempo medio.

La tabla IV, página 57, sirve para la tarea contraria de invertir tiempo medio en tiempo sideral. La diferencia se agrega siempre con signo *positivo*.

Ejemplo. Hay que invertir 18^h 15^m 44^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

Agregándola al tiempo medio dado se obtiene 18^h 18^m 44^s.44 tiempo sideral.

La tabla V, página 58, dá la refracción media y es solo una reimpresión de la tabla dada por Bessel. Ella vale para la temperatura de + 9.°31 Celsio, 752^{mm}.73 altura barométrica y la temperatura del termómetro interior de + 10°. Se puede usar esta tabla, que sirve para corregir de la refracción las observadas distancias zenitales aparentes. Estas correcciones deben siempre ser agregadas con signo *positivo*, con la aproximación indicada. Para observaciones en alturas grandes ó hechas en temperaturas extraordinarias no sirve; hay que consultar entonces las tablas más extensas que toman en cuenta las correcciones dependientes de la temperatura y de la presión barométrica.

La página 59 dá una vista general del sistema planetario, es decir para los 8 planetas grandes, sus órbitas y elementos con relación al Sol. La Luna ha sido agregada y sus datos están en relación á la Tierra para su movimiento orbital.

La página 60 contiene un número de Constantes usadas con frecuencia en los cálculos matemáticos.

La página 61 dá primeramente las Constantes astronómicas más usadas, entre las que se han preferido las determinadas por Newcomb, y por fin las dimensiones de la Tierra según Bessel.

Desde la página 62 hasta 69 se encuentra el resumen más completo de las Coordenadas Jeográficas de Chile que jamás se haya publicado hasta ahora. La mayoría de ellas se las debemos á la Sección de Jeografía y Minas, que nos las ha proporcionado amablemente. Á estas se ha agregado las que registra en sus páginas la *Connaissance des Temps*. Además se ha hecho uso de listas más pequeñas, como ser un manuscrito que ofreció el señor Donoso de la Oficina de Mensura de Tierras, otra sacada del Anuario Astronómico del año de 1905, una tercera de la obra; "Coordenadas Jeográficas de algunas ciudades de Chile" por A. Obrecht, etc.

Las lonjitudes de estas coordenadas no se cuentan desde el Meridiano de Greenwich sino á partir del grado 75 y de este hay que restar ó sumar la cantidad indicada para cambiarlas en lonjitudes Oeste de Greenwich. La razón para elegir esta forma poco usada fué por ser necesario agregar los valores de esta columna con su signo respectivo al tiempo local de las salidas ó puestas de Sol y de Luna á fin de cam-

biarlas al nuevo tiempo de zonas que regirá en Chile desde el 1.º de Enero de 1910.

Las páginas 70 y 71 dan una lista de los objetos más interesantes del firmamento que son visibles en Chile con indicación de los meses en que se ven en Santiago á las horas más propicias y antes de la media noche.

Está destinada á los aficionados á la ciencia astronómica que dispongan de un pequeño antejo. Á la vez hay que recordarles que el mismo Observatorio está siempre á la disposición de ellos para mostrarles los fenómenos más notables. Los días Miércoles y Sábado se atiende al público desde las 8 hasta las 10 P. M. en los ecuatoriales disponibles, siempre que se haya pedido de antemano las tarjetas de entrada respectivas, personalmente ó por carta dirigida á la Casilla 36 D.

**ARTÍCULOS PRINCIPALES DEL CALENDARIO
PARA EL AÑO 1910.**

Año del período Juliano.....	6623
Año de la Fundación de Roma.....	2662
El año 1910 del calendario Juliano principia el 14 de Enero 1910.	
El año 5671 de lá Era de los Judíos principia el 4 de Octubre 1910.	
El año 1328 de la Hégira ó época de los Mahometanos principia el 13 de Enero 1910.	

CÓMPUTO ECLESIAÍSTICO.

Áureo número.....	11
Epacta.....	XIX
Ciclo solar.....	15
Indicción romana.....	8
Letra dominical.....	B

PRINCIPALES FIESTAS MÓVILES.

Septuagésima.....	Enero 23
Ceniza.....	Febrero 9
Pascua de Resurrección.....	Marzo 27
Ascensión del Señor.....	Mayo 5
Pentecostés.....	Mayo 15
La Santísima Trinidad.....	Mayo 22
Santísimo Corpus-Christi.....	Mayo 26
Domingos entre Pentecostés y Adviento.....	27
Primer Domingo de Adviento.....	Noviembre 27

CUATRO TÉMPORAS.

- I. Febrero 16, 18 y 19.
 - II. Mayo 18, 20 y 21.
 - III. Setiembre 21, 23 y 24.
 - IV. Diciembre 14, 16 y 17.
-

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LA CÚPULA CENTRAL
del Observatorio Astronómico de Santiago de Chile.

Latitud Sur.....	33° 26' 42."0
Lonjitud Oeste de Greenwich.....	4 ^h 42 ^m 46. ^s 4
Lonjitud Oeste de Berlin.....	5 36 21. 2
Lonjitud Oeste de Paris.....	4 52 7. 3
Lonjitud Este de Washington.....	0 25 29. 4
Lonjitud Este del Meridiano 75 Oeste de Greenwich	0 17 13. 6
Altura sobre el nivel del mar.....	519.5 metros

CALENDARIO ASTRONÓMICO

— DE —

SANTIAGO

PARA

1910

SOL.— Enero 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Declinacion aparente	Pasan por el Meridiano a la media noche		
		a mediodia verdadero	a mediodia medio		Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		12 h		—			
		m s	h m s	° ' "			
1	S	3 31.40	18 41 48.10	23 2 34.4			
2	D	3 59.68	18 45 44.66	22 57 33.7			
3	L	4 27.65	18 49 41.22	22 52 5.8			
4	M	4 55.28	18 53 37.78	22 46 10.4	ε Canis maj.	Adra	1.5 +85 N
5	M	5 22.53	18 57 34.34	22 39 47.8			
6	J	5 49.37	19 1 30.90	22 32 58.4	δ Canis maj.	Wezen	1.9 +83 N
7	V	6 15.76	19 5 27.46	22 25 42.3			
8	S	6 41.67	19 9 24.01	22 17 59.6			
9	D	7 7.07	19 13 20.57	22 9 50.4	π Argus	—	2.5 +87 S
10	L	7 31.94	19 17 17.13	22 1 15.2	η Canis maj.	Aludra	2.4 +86 N
11	M	7 56.26	19 21 13.69	21 52 14.3			
12	M	8 19.99	19 25 10.25	21 42 47.8	α Gemin.	Castor	1.8 +24 N
13	J	8 43.09	19 29 6.81	21 32 55.9			
14	V	9 5.57	19 33 3.37	21 22 38.9	α Canis min.	Procyon	0.5 +51 N
15	S	9 27.38	19 36 59.93	21 11 57.4	β Gemin.	Pollux	1.1 +28 N
16	D	9 48.50	19 40 56.48	21 0 51.5			
17	L	10 8.91	19 44 53.04	20 49 21.5			
18	M	10 28.59	19 48 49.59	20 37 27.8			
19	M	10 47.52	19 52 46.15	20 25 10.8			
20	J	11 5.70	19 56 42.71	20 12 30.7	ζ Argus	—	2.2 +84 S
21	V	11 23.12	20 0 39.26	19 59 27.8			
22	S	11 39.77	20 4 35.82	19 46 2.7	γ Argus	—	2.1 +76 S
23	D	11 55.62	20 8 32.38	19 32 15.6			
24	L	12 10.67	20 12 28.94	19 18 6.8			
25	M	12 24.93	20 16 25.50	19 3 36.9	α Pavonis	—	1.9 + 1 S
26	M	12 38.41	20 20 22.06	18 48 46.0	ε Argus	—	1.7 +64 S
27	J	12 51.09	20 24 18.61	18 33 34.6			
28	V	13 2.98	20 28 15.16	18 18 3.1			
29	S	13 14.05	20 32 11.72	18 2 11.7			
30	D	13 24.32	20 36 8.28	17 46 1.0			
31	L	13 33.80	20 40 4.83	17 29 31.4	δ Argus	—	2.0 +69 S

Enero	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
			En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
	' "	"		
1	16 17.54	8.95	0.98326	146 979 000
11	16 17.29	8.95	0.98352	147 018 000
21	16 16.63	8.94	0.98417	147 115 000

El Sol está en su distancia mínima de la Tierra, es decir en Pericelio, el 1 de Enero a las 6 A. M.

El Sol entra al signo de Acuario el 20 de Enero a las 5 P. M.

SOL.— Febrero 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Declinación aparente a mediodía medio	Pasan por el Meridiano a la media noche		
		a mediodía verdadero	a mediodía medio		Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		12 h		—			
		m s	h m s	° ' "			
1	M	13 42.47	20 44 1.39	17 12 43.1			
2	M	13 50.35	20 47 57.95	16 55 36.6			
3	J	13 57.41	20 51 54.50	16 38 12.1			
4	V	14 3.67	20 55 51.06	16 20 30.1			
5	S	14 9.13	20 59 47.61	16 2 31.2			
6	D	14 13.80	21 3 44.17	15 44 15.6	λ	Argus	— 2.1 +80 S
7	L	14 17.67	21 7 40.73	15 25 43.8			
8	M	14 20.74	21 11 37.28	15 6 56.2	β	Argus	— 1.7 +54 S
9	M	14 23.02	21 15 33.84	14 47 53.4	ι	Argus	— 2.2 +65 S
10	J	14 24.52	21 19 30.39	14 28 35.6	κ	Argus	— 2.5 +69 S
11	V	14 25.22	21 23 26.95	14 9 3.3	α	Hydrae	Alphard 2.0 +65 N
12	S	14 25.15	21 27 23.50	13 49 16.8			
13	D	14 24.30	21 31 20.06	13 29 16.7			
14	L	14 22.69	21 35 16.61	13 9 3.6			
15	M	14 20.31	21 39 13.17	12 48 37.7			
16	M	14 17.18	21 43 9.72	12 27 59.8			
17	J	14 13.31	21 47 6.28	12 7 9.5			
18	V	14 8.73	21 51 2.83	11 46 7.9			
19	S	14 3.43	21 54 59.39	11 24 55.3			
20	D	13 57.43	21 58 55.94	11 3 32.1	α	Gruis	— 1.8 — 9 S
21	L	13 50.75	22 2 52.50	10 41 58.6	α	Leonis	Regulus 1.3 +44 N
22	M	13 43.42	22 6 49.05	10 20 15.5			
23	M	13 35.46	22 10 45.60	9 58 22.9			
24	J	13 26.87	22 14 42.16	9 36 21.1	γ	Leonis	Algieba 2.5 +36 N
25	V	13 17.68	22 18 38.71	9 14 10.7			
26	S	13 7.92	22 22 35.27	8 51 52.1			
27	D	12 57.60	22 26 31.82	8 29 25.5			
28	L	12 46.73	22 30 28.38	8 6 51.4			

Febrero	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
			En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	16 15.29	8.93	0.98552	147 316 000
11	16 13.60	8.92	0.98722	147 571 000
21	16 11.63	8.90	0.98924	147 873 000

El Sol entra al signo de los Peces el 19 de Febrero á las 8 A. M.

SOL. — Marzo 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Tiempo sideral a mediodía medio	Declinacion aparente a mediodía medio	Pasan por el Meridiano a la media noche			
		a mediodía verdadero	medio			Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago	
		12 h			—				
		m s	h m s		° ' "				
1	M	12 35.35	22 34 24.93	7 44 10.2	β Gruis	—	2.0	— 9 S	
2	M	12 23.46	22 38 21.48	7 21 22.3					
3	J	12 11.09	22 42 18.03	6 58 27.8					
4	V	11 58.25	22 46 14.59	6 35 27.4					
5	S	11 44.97	22 50 11.14	6 12 21.4					
6	D	11 31.28	22 54 7.70	5 49 10.2	β Ursae maj.	Merak	2.3	0 N	
7	L	11 17.19	22 58 4.25	5 25 54.0	α Ursae maj.	Dubhe	1.8	— 6 N	
8	M	11 2.70	23 2 0.80	5 2 33.4					
9	M	10 47.84	23 5 57.36	4 39 8.8	δ Leonis	Zosma	2.4	+35 N	
10	J	10 32.60	23 9 53.91	4 15 40.6					
11	V	10 17.04	23 13 50.46	3 52 9.1					
12	S	10 1.16	23 17 47.02	3 28 34.7					
13	D	9 44.98	23 21 43.57	3 4 57.8					
14	L	9 28.48	23 25 40.13	2 41 19.0					
15	M	9 11.71	23 29 36.68	2 17 38.5					
16	M	8 54.68	23 33 33.23	1 53 56.9					
17	J	8 37.41	23 37 29.79	1 30 14.4					
18	V	8 19.92	23 41 26.34	1 6 31.5	β Leonis	Denebola	2.1	+41 N	
19	S	8 2.25	23 45 22.89	0 42 48.5	γ Ursae maj.	Phekda	2.3	+ 2 N	
20	D	7 44.38	23 49 19.44	0 19 5.7					
21	L	7 26.36	23 53 16.00	0 4 36.3					
22	M	7 8.21	23 57 12.55	0 28 17.3					
23	M	6 49.97	0 1 9.10	0 51 57.1					
24	J	6 31.63	0 5 5.66	1 15 35.3					
25	V	6 13.23	0 9 2.21	1 39 11.4	γ Corvi	—	2.4	+74 N	
26	S	5 54.79	0 12 58.76	2 2 45.3					
27	D	5 36.34	0 16 55.32	2 26 16.4					
28	L	5 17.90	0 20 51.87	2 49 44.6	α Crucis	—	1.0	+61 S	
29	M	4 59.48	0 24 48.42	3 13 9.4	γ Crucis	—	1.6	+67 S	
30	M	4 41.10	0 28 44.98	3 36 30.6					
31	J	4 22.80	0 32 41.53	3 59 47.8	γ Centauri	—	2.3	+75 S	

Marzo	Radio del Sol ' "	Paralaje del Sol "	Distancia del Sol a la Tierra	
			En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	16 9.78	8.88	0.99112	148 154 000
11	16 7.22	8.85	0.99375	148 547 000
21	16 4.60	8.83	0.99646	148 952 000

El Sol entra al signo de Aries el 21 de Marzo a las 7 A. M.
En este momento principiará el Otoño.

SOL.—Abril 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Tiempo sideral a mediodía medio	Declinacion aparente a mediodía medio	Pasan por el Meridiano a la media noche		
		a mediodía verdadero				Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		12 h			° ' "			
		m s	h m s		+ / "			
1	V	4 4.60	0 36 38.08	4 23 0.5		—	JÚPITER	— +59 N
2	S	3 46.52	0 40 34.64	4 46 8.8	β	Crucis	—	1.4 +64 S
3	D	3 28.58	0 44 31.19	5 9 12.1				
4	L	3 10.79	0 48 27.74	5 32 10.1	ε	Ursae maj.	Alioth	1.7 0 N
5	M	2 53.18	0 52 24.30	5 55 2.3				
6	M	2 35.76	0 56 20.85	6 17 48.4				
7	J	2 18.54	1 0 17.40	6 40 28.2				
8	V	2 1.55	1 4 13.96	7 3 1.3				
9	S	1 44.78	1 8 10.51	7 25 27.3				
10	D	1 28.27	1 12 7.06	7 47 45.9				
11	L	1 12.01	1 16 3.62	8 9 56.4	ϑ	Ursae maj.	Mizar	2.2 + 1 N
12	M	0 56.04	1 20 0.17	8 31 58.7	α	Virginis	Spica	1.1 +67 N
13	M	0 40.36	1 23 56.73	8 53 52.6				
14	J	0 24.97	1 27 53.28	9 15 37.3				
15	V	0 9.89	1 31 49.83	9 37 12.7	ε	Centauri	—	2.4 +70 S
		11 h						
16	S	59 55.13	1 35 46.39	9 58 38.4	α	Eridani	Achernar	0.5 + 1 S
17	D	59 40.72	1 39 42.94	10 19 54.0				
18	L	59 26.67	1 43 39.50	10 40 59.4	η	Ursae maj.	Benetnasch	1.8 + 7 N
19	M	59 12.99	1 47 36.05	11 1 54.2				
20	M	58 59.71	1 51 32.61	11 22 38.0				
21	J	58 46.84	1 55 29.16	11 43 10.5	β	Centauri	—	0.8 +64 S
22	V	58 34.39	1 59 25.72	12 3 31.3	ϑ	Centauri	—	2.1 +88 S
23	S	58 22.39	2 3 22.27	12 23 40.2				
24	D	58 10.83	2 7 18.82	12 43 36.9				
25	L	57 59.73	2 11 15.38	13 3 21.1	α	Bootis	Arcturus	0.3 +37 N
26	M	57 49.12	2 15 11.93	13 22 52.3				
27	M	57 39.02	2 19 8.49	13 42 10.4				
28	J	57 29.41	2 23 5.04	14 1 15.2				
29	V	57 20.33	2 27 1.60	14 20 6.2	η	Centauri	—	2.5 +82 S
30	S	57 11.78	2 30 58.15	14 38 43.2	α	Centauri	—	0.2 +63 S

Abril	Radio del Sol		Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
	'	"		En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	16	1.54	8.80	0.99960	149 421 000
11	15	58.77	8.78	1.00251	149 856 000
21	15	56.17	8.75	1.00523	150 263 000

El Sol entra al signo del Toro el 20 de Abril a las 7 P. M.

SOL.— Mayo 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Declinacion aparente	Pasan por el Meridiano a la media noche		
		medio a mediodia verdadero	Tiempo sideral a mediodia medio		Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		11 h m s	h m s	° + ' "			
1	D	57 3.75	2 34 54.71	14 57 5.8	α Lupi	—	2.4 +76 S
2	L	56 56.29	2 38 51.27	15 15 13.7			
3	M	56 49.41	2 42 47.82	15 33 6.5			
4	M	56 43.09	2 46 44.38	15 50 44.2			
5	J	56 37.33	2 50 40.93	16 8 6.3			
6	V	56 32.15	2 54 37.49	16 25 12.4			
7	S	56 27.55	2 58 34.04	16 42 2.2			
8	D	56 23.51	3 2 30.60	16 58 35.4			
9	L	56 20.06	3 6 27.16	17 14 51.7			
10	M	56 17.19	3 10 23.71	17 30 50.6	β Librae	Zubenesche- [mali]	2.5 +66 N
11	M	56 14.87	3 14 20.27	17 46 31.9			
12	J	56 13.11	3 18 16.82	18 1 55.4			
13	V	56 11.91	3 22 13.38	18 17 0.6			
14	S	56 11.27	3 26 9.94	18 31 47.3			
15	D	56 11.20	3 30 6.49	18 46 15.1	α Coronae [bor.]	Gemma	2.2 +29 N
16	L	56 11.66	3 34 3.05	19 0 23.8			
17	M	56 12.66	3 37 59.61	19 14 13.3	α Serpentis	Unuk	2.5 +50 N
18	M	56 14.21	3 41 56.16	19 27 43.2			
19	J	56 16.32	3 45 52.72	19 40 53.1			
20	V	56 18.96	3 49 49.28	19 53 42.9			
21	S	56 22.14	3 53 45.83	20 6 12.4	δ Scorpii	Dschubba	2.3 +79 N
22	D	56 25.85	3 57 42.39	20 18 21.3			
23	L	56 30.08	4 1 38.95	20 30 9.3			
24	M	56 34.84	4 5 35.51	20 41 36.2			
25	M	56 40.12	4 9 32.06	20 52 41.9			
26	J	56 45.90	4 13 28.62	21 3 26.2			
27	V	56 52.17	4 17 25.18	21 13 48.8			
28	S	56 58.94	4 21 21.74	21 23 49.4	α Scorpii	Antares	1.2 +83 N
29	D	57 6.18	4 25 18.29	21 33 27.9			
30	L	57 13.90	4 29 14.85	21 42 44.1			
31	M	57 22.07	4 33 11.41	21 51 37.8			

Mayo	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
	' "	"	En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	15 53.65	8.73	1.00788	150 659 000
11	15 51.37	8.71	1.01030	151 020 000
21	15 49.46	8.69	1.01235	151 327 000

El Sol entra al signo de los Jemelos el 21 de Mayo a las 7 P. M.

SOL.—Junio 1910.

Dias del mes	Dias de la semana	Tiempo		Tiempo sideral		Declinacion		Pasan por el Meridiano a la media noche		
		medio a mediodia verdadero	medio	a mediodia	medio	a mediodia	medio	Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		11 h				° ' "				
		m s	h m s							
1	M	57 30.69	4 37 7.97	22 0 8.8	[austr.					
2	J	57 39.74	4 41 4.52	22 8 16.9	<i>a</i> Trianguli	—	1.9	+55 S		
3	V	57 49.22	4 45 1.08	22 16 1.9	<i>ε</i> Scorpii	—	2.3	+89 S		
4	S	57 59.08	4 48 57.64	22 23 23.6						
5	D	58 9.31	4 52 54.20	22 30 21.8						
6	L	58 19.88	4 56 50.75	22 36 56.4						
7	M	58 30.79	5 0 47.31	22 43 7.4						
8	M	58 42.00	5 4 43.87	22 48 54.6	<i>η</i> Ophiuchi	—	2.4	+72 N		
9	J	58 53.49	5 8 40.43	22 54 17.6						
10	V	59 5.21	5 12 36.99	22 59 16.3						
11	S	59 17.16	5 16 33.54	23 3 50.7						
12	D	59 29.31	5 20 30.10	23 8 0.8						
13	L	59 41.63	5 24 26.66	23 11 46.5	<i>λ</i> Scorpii	Lesath	1.7	+86 S		
14	M	59 54.11	5 28 23.22	23 15 7.5	<i>α</i> Ophiuchi	Ras Alha-	2.1	+44 N		
		12 h								
15	M	0 6.72	5 32 19.78	23 18 3.8	<i>θ</i> Scorpii	[guc	1.9	+80 S		
16	J	0 19.44	5 36 16.34	23 20 35.6	<i>κ</i> Scorpii	—	2.5	+84 S		
17	V	0 32.25	5 40 12.89	23 22 42.6						
18	S	0 45.13	5 44 9.45	23 24 24.8						
19	D	0 58.05	5 48 6.01	23 25 42.1						
20	L	1 10.99	5 52 2.57	23 26 34.7						
21	M	1 23.93	5 55 59.13	23 27 2.7	<i>γ</i> Draconis	Ethanin	2.3	+ 5 N		
22	M	1 36.86	5 59 55.69	23 27 5.9						
23	J	1 49.75	6 3 52.24	23 26 44.2						
24	V	2 2.58	6 7 48.80	23 25 57.7						
25	S	2 15.34	6 11 45.36	23 24 46.6						
26	D	2 27.99	6 15 41.92	23 23 10.7	<i>ε</i> Sagittarii	Kaus	1.9	+89 S		
27	L	2 40.53	6 19 38.48	23 21 10.2	<i>α</i> Argus	Canopus	0.1	- 4 S		
28	M	2 52.94	6 23 35.03	23 18 45.2						
29	M	3 5.20	6 27 31.59	23 15 55.6						
30	J	3 17.28	6 31 28.15	23 12 41.6	<i>α</i> Lyrae	Wega	0.4	+18 N		

Junio	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
	/ "	"	En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	15 47.67	8.68	1.01423	151 608 000
11	15 46.47	8.67	1.01555	151 805 000
21	15 45.74	8.66	1.01633	151 922 000

El Sol entra al signo de Cáncer el 22 de Junio a las 3 A. M.
 En este momento principiará el Invierno.

SOL.— Setiembre 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Declinacion aparente	Pasan por el Meridiano a la media noche		
		a mediodia verdadero	a mediodia medio		Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		12 h		+			
		m s	h m s	° ' "			
1	J	0 5.41	10 39 51.20	8 26 44.8			
		11 h					
2	V	59 46.65	10 43 47.75	8 4 56.9			
3	S	59 27.59	10 47 44.31	7 43 1.3	[austr.		
4	D	59 8.27	10 51 40.86	7 20 58.0	α Piscis	Fomalhaut	1.2 +87 N
5	L	58 48.71	10 55 37.42	6 58 47.6	β Pegasi	Scheat	2.4 +29 N
6	M	58 28.90	10 59 33.97	6 36 30.4	α Pegasi	Markab	2.4 +42 N
7	M	58 8.86	11 3 30.52	6 14 6.7			
8	J	57 48.61	11 7 27.08	5 51 36.6			
9	V	57 28.15	11 11 23.63	5 29 0.9			
10	S	57 7.51	11 15 20.18	5 6 19.8			
11	D	56 46.73	11 19 16.74	4 43 33.6			
12	L	56 25.82	11 23 13.29	4 20 42.7			
13	M	56 4.79	11 27 9.84	3 57 47.3			
14	M	55 43.65	11 31 6.40	3 34 47.6			
15	J	55 22.43	11 35 2.95	3 11 44.3			
16	V	55 1.16	11 38 59.51	2 48 37.6			
17	S	54 39.87	11 42 56.06	2 25 27.8			
18	D	54 18.55	11 46 52.61	2 2 14.9			
19	L	53 57.24	11 50 49.17	1 38 59.6			
20	M	53 35.96	11 54 45.72	1 15 42.2			
21	M	53 14.76	11 58 42.27	0 52 22.9	[dae		
22	J	52 53.64	12 2 38.83	0 29 2.0	α Andromej.	Sirrah	2.1 +28 N
23	V	52 32.63	12 6 35.38	0 5 39.6	β Cassiopej.	Kaph	2.2 — 2 N
				—			
24	S	52 11.75	12 10 31.93	0 17 43.8			
25	D	51 51.02	12 14 28.49	0 41 7.8			
26	L	51 30.48	12 18 25.04	1 4 32.0	α Phoenicis	—	2.3 +81 S
27	M	51 10.12	12 22 21.59	1 27 56.2	α Crucis	—	1.0 + 6 S
28	M	50 49.98	12 26 18.15	1 51 20.2	γ Crucis	—	1.6 0 S
29	J	50 30.08	12 30 14.70	2 14 43.4	α Cassiopej.	Schedir	2.2 0 N
30	V	50 10.43	12 34 11.25	2 38 5.4	γ Centauri	—	2.3 — 8 S

Setiembre	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
			En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
	' "	"		
1	15 52.66	8.73	1.00895	150 819 000
11	15 55.08	8.75	1.00640	150 438 000
21	15 57.70	8.77	1.00365	150 027 000

El Sol entra al signo de la Balanza el 23 de Setiembre a las 6 P. M.
En este momento principiará la Primavera.

SOL.— Octubre 1910.

Dias del mes	Dias de la semana	Tiempo medio	Tiempo sideral	Declinacion aparente	Pasan por el Meridiano a la media noche		
		a mediodia verdadero	a mediodia medio	a mediodia medio	Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago
		11 h		—			
		m s	h m s	° ' "			
1	S	49 51.04	12 38 7.81	3 1 26.0	β Ceti	Deneb Kai- ^[tos]	2.2 +75 N
2	D	49 31.95	12 42 4.36	3 24 44.7	β Crucis	—	1.4 + 3 S
3	L	49 13.15	12 46 0.91	3 48 1.2			
4	M	48 54.68	12 49 57.47	4 11 15.2	γ Cassiopej.	—	2.0 - 4 N
5	M	48 36.54	12 53 54.02	4 34 26.1			
6	J	48 18.75	12 57 50.57	4 57 33.6			
7	V	48 1.33	13 1 47.13	5 20 37.3	β Androme- [dae]	Merach	2.1 +21 N
8	S	47 44.30	13 5 43.68	5 43 36.9			
9	D	47 27.67	13 9 40.23	6 6 32.0			
10	L	47 11.47	13 13 36.79	6 29 22.1			
11	M	46 55.73	13 17 33.34	6 52 7.0			
12	M	46 40.44	13 21 29.90	7 14 46.1			
13	J	46 25.62	13 25 26.45	7 37 19.2			
14	V	46 11.31	13 29 23.00	7 59 46.0			
15	S	45 57.52	13 33 19.56	8 22 6.0	α Eridani	Achernar	0.5 +66 S
16	D	45 44.27	13 37 16.11	8 44 18.8	ϵ Centauri	—	2.4 - 3 S
17	L	45 31.57	13 41 12.66	9 6 24.0			
18	M	45 19.45	13 45 9.22	9 28 21.3			
19	M	45 7.94	13 49 5.77	9 50 11.5			
20	J	44 57.08	13 53 2.33	10 11 51.1	β Centauri [dae]	—	0.8 + 3 S
21	V	44 46.85	13 56 58.88	10 33 22.7	γ Androme-	Alamak	2.1 +15 N
22	S	44 37.28	14 0 55.44	10 54 45.0	α Arietis	Hamal	2.0 +34 N
23	D	44 28.40	14 4 51.99	11 15 57.8	—	SATURNO	+46 N
24	L	44 20.22	14 8 48.54	11 37 0.5			
25	M	44 12.74	14 12 45.10	11 57 52.8	α Ceti	Mira	var +60 N
26	M	44 6.01	14 16 41.66	12 18 34.2			
27	J	44 0.03	14 20 38.21	12 39 4.3			
28	V	43 54.81	14 24 34.77	12 59 22.8			
29	S	43 50.34	14 28 31.32	13 19 29.3	η Centauri	—	2.5 -15 S
30	D	43 46.64	14 32 27.88	13 39 23.1	α Centauri	—	0.2 + 4 S
31	L	43 43.72	14 36 24.43	13 59 4.0	α Lupi	—	2.4 - 9 S

Octubre	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
			En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
	' "	"		
1	16 0.36	8.79	1.00086	149 610 000
11	16 3.17	8.82	0.99792	149 170 000
21	16 5.91	8.85	0.99510	148 749 000

El Sol entra al signo del Escorpion el 24 de Octubre a las 2 A. M.

SOL.— Noviembre 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Tiempo sideral a mediodía medio	Declinacion aparente a mediodía medio	Pasan por el Meridiano a la media noche				
		medio a mediodía verdadero	11 h m s			h m s	° ' "	Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para- Santiago
1	M	43 41.60	43 41.60	14 40 20.99	14 18 31.7					
2	M	43 40.27	43 40.27	14 44 17.54	14 37 45.6					
3	J	43 39.75	43 39.75	14 48 14.10	14 56 45.3					
4	V	43 40.04	43 40.04	14 52 10.65	15 15 30.3					
5	S	43 41.12	43 41.12	14 56 7.21	15 34 0.1	a	Ceti	Menkar	2.5	+53 N
6	D	43 43.04	43 43.04	15 0 3.77	15 52 14.4	β	Persei	Algol	2.2	+16 N
7	L	43 45.77	43 45.77	15 4 0.32	16 10 12.8					
8	M	43 49.32	43 49.32	15 7 56.88	16 27 54.9					
9	M	43 53.68	43 53.68	15 11 53.43	16 45 20.3					
10	J	43 58.89	43 58.89	15 15 49.99	17 2 28.5	a	Persei	Marfik	1.9	+ 7 N
11	V	44 4.94	44 4.94	15 19 46.55	17 19 19.1					
12	S	44 11.81	44 11.81	15 23 43.10	17 35 51.8					
13	D	44 19.50	44 19.50	15 27 39.66	17 52 6.1					
14	L	44 28.02	44 28.02	15 31 36.22	18 8 1.7					
15	M	44 37.38	44 37.38	15 35 32.77	18 23 38.3					
16	M	44 47.59	44 47.59	15 39 29.33	18 38 55.5	γ	Tauri	Alcyone	3.0	+33 N
17	J	44 58.64	44 58.64	15 43 25.89	18 53 52.8					
18	V	45 10.53	45 10.53	15 47 22.44	19 8 30.0					
19	S	45 23.24	45 23.24	15 51 19.00	19 22 46.5					
20	D	45 36.79	45 36.79	15 55 15.56	19 36 42.2					
21	L	45 51.18	45 51.18	15 59 12.11	19 50 16.5					
22	M	46 6.40	46 6.40	16 3 8.67	20 3 29.4					
23	M	46 22.44	46 22.44	16 7 5.23	20 16 20.3					
24	J	46 39.28	46 39.28	16 11 1.79	20 28 49.0					
25	V	46 56.91	46 56.91	16 14 58.34	20 40 55.1					
26	S	47 15.32	47 15.32	16 18 54.90	20 52 38.0					
27	D	47 34.49	47 34.49	16 22 51.46	21 3 57.5					
28	L	48 54.40	48 54.40	16 26 48.02	21 14 53.3					
29	M	48 15.04	48 15.04	16 30 44.58	21 25 25.2	a	Tauri	Aldebaran	1.2	+40 N
30	M	48 36.38	48 36.38	16 34 41.13	21 35 32.6					

Noviembre	Radio del Sol ' "	Paralaje del Sol "	Distancia del Sol a la Tierra	
			En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	16 8.72	8.87	0.99222	148 318 000
11	16 11.15	8.89	0.98974	147 947 000
21	16 13.25	8.91	0.98760	147 627 000

El Sol entra al signo de Sagitario el 22 de Noviembre a las 11 P. M.

SOL.— Diciembre 1910.

Días del mes	Días de la semana	Tiempo		Tiempo sidereal a mediodía medio	Declinacion aparente a mediodía medio	Pasan por el Meridiano a la media noche				
		a mediodía verdadero				Nombre de la estrella	Magnitud	Altitud para Santiago		
		11 h			—					
		m s	h m s		° ' "					
1	J	48 58.38	16 38 37.69	21 45 15.4		<i>a</i> <i>Trianguli</i> [<i>austr.</i>	—	1.9	+12 S	
2	V	49 21.03	16 42 34.25	21 54 33.2						
3	S	49 44.31	16 46 30.81	22 3 25.7						
4	D	50 8.22	16 50 27.37	22 11 52.5						
5	L	50 32.71	16 54 23.92	22 19 53.5						
6	M	50 57.73	16 58 20.48	22 27 28.5						
7	M	51 23.27	17 2 17.04	22 34 37.1						
8	J	51 49.29	17 6 13.60	22 41 19.1		<i>a</i> Aurigae	Capella	0.5	+11 N	
9	V	52 15.79	17 10 10.16	22 47 34.4		<i>β</i> Orionis	Rigel	1.0	+65 N	
10	S	52 42.71	17 14 6.72	22 53 22.7						
11	D	53 10.04	17 18 3.28	22 58 43.9		<i>γ</i> Orionis	Bellatrix	1.7	+50 N	
12	L	53 37.73	17 21 59.84	23 3 37.7		<i>β</i> Tauri	Nath	1.8	+28 N	
13	M	54 5.78	17 25 56.39	23 8 4.2		<i>δ</i> Orionis	Mintaka	2.2	+57 N	
14	M	54 34.14	17 29 52.95	23 12 3.0		<i>ε</i> Orionis	Anilam	1.6	+58 N	
15	J	55 2.80	17 33 49.51	23 15 34.0		<i>ζ</i> Orionis	Anitak	2.0	+59 N	
16	V	55 31.72	17 37 46.07	23 18 37.3		<i>a</i> Columbae	Phakt	2.4	+89 S	
17	S	56 0.87	17 41 42.63	23 21 12.8		<i>κ</i> Orionis	—	2.1	+66 N	
18	D	56 30.22	17 45 39.19	23 23 20.1						
19	L	56 59.76	17 49 35.75	23 24 59.4		<i>a</i> Orionis	Beteigeuze	1.0	+49 N	
20	M	57 29.45	17 53 32.31	23 26 10.6		<i>β</i> Aurigae	Menkali- [nem]	1.9	+12 N	
21	M	57 59.24	17 57 28.86	23 26 53.5						
22	J	58 29.13	18 1 25.42	23 27 8.3						
23	V	58 59.07	18 5 21.98	23 26 54.9						
24	S	59 29.03	18 9 18.54	23 26 13.0						
25	D	59 58.98	18 13 15.10	23 25 3.1						
		12 h								
26	L	0 28.88	18 17 11.66	23 23 24.9		<i>β</i> Canis maj.	El-Mirzam	2.0	+74 N	
27	M	0 58.68	18 21 8.22	23 21 18.4		<i>a</i> Argus	Canopus	0.1	+81 S	
28	M	1 28.36	18 25 4.78	23 18 43.7						
29	J	1 57.88	18 29 1.34	23 15 40.8		<i>γ</i> Gemin.	Alhena	2.1	+40 N	
30	V	2 27.18	18 32 57.90	23 12 10.0						
31	S	2 56.25	18 36 54.45	23 8 11.3						

Diciembre	Radio del Sol	Paralaje del Sol	Distancia del Sol a la Tierra	
	' "	"	En Unidades Astronómicas	En Kilómetros
1	16 14.94	8.92	0.98590	147 373 000
11	16 16.30	8.93	0.98450	147 164 000
21	16 17.17	8.94	0.98365	147 037 000

El Sol entra al signo de Capricornio el 22 de Diciembre en el mediodía.
En este momento principiará el Verano.

LUNA.— Enero 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° '		h	° '
1	4 37 A. M.	11 17.5	+10 9	<i>Júpiter</i>	9 A. M.	— 3 11
2	5 18	12 2.9	+ 4 57			
3	5 58	12 47.0	— 0 23			
4	6 38	13 30.9	— 5 38			
5	7 19	14 15.7	—10 43			
6	8 2	15 2.5	—15 26	<i>Dschubba</i> <i>Antares</i>	10 A. M.	— 2 36
7	8 47	15 52.2	—19 34			
8	9 36	16 45.4	—22 53			
9	10 29	17 42.3	—25 5			
10	11 25	18 42.2	—25 53			
11	12 22 P. M.	19 43.4	—25 7	<i>Mercurio</i> <i>Venus</i>	5 P. M.	+ 4 33
12	1 19	20 44.6	—22 44			
13	2 14	21 43.8	—18 54			
14	3 7	22 40.6	—13 54			
15	3 57	23 35.1	— 8 5			
16	4 46	0 28.1	— 1 49	<i>Saturno</i> <i>Marte</i>	11 A. M.	+ 1 34
17	5 35	1 20.8	+ 4 33			
18	6 25	2 14.4	+10 41			
19	7 16	3 10.0	+16 12			
20	8 10	4 8.2	+20 46			
21	9 7	5 9.2	+24 1	<i>Nath</i> <i>Pollux</i>	2 A. M.	+ 4 4
22	10 6	6 12.0	+25 43			
23	11 5	7 14.9	+25 42			
24	no pasa	—	—			
25	12 1 A. M.	8 15.7	+24 3			
26	12 55	9 13.2	+21 2	<i>Regulus</i> <i>Júpiter</i>	12 N.	— 4 50
27	1 44	10 6.5	+16 59			
28	2 30	10 56.4	+12 14			
29	3 12	11 43.2	+ 7 4			
30	3 53	12 28.1	+ 1 42			
31	4 33	13 12.2	— 3 39			

FASES.

		h	m	
C. M.	Enero	3	8 44	A. M.
L. N.	"	11	7 8	A. M.
C. C.	"	18	5 38	A. M.
L. Ll.	"	25	7 8	A. M.

APSIDES

		h	
Apogeo	Enero	4	2 A. M.
Perigeo	"	17	9 A. M.
Apogeo	"	31	11 P. M.

LUNA. — Febrero 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° '		h	° '
1	5 14 A. M.	13 56.5	— 8 50			
2	5 55	14 42.1	—13 42			
3	6 39	15 30.0	—18 4	Dschubba	7 P. M.	— 2 24
4	7 26	16 21.0	—21 43	Antares	9 A. M.	— 4 21
5	8 16	17 15.7	—24 23			
6	9 11	18 13.9	—25 49	σ Sagittarii	12 N.	— 0 27
7	10 7	19 14.7	—25 45			
8	11 5	20 16.5	—24 3	Mercurio	1 A. M.	+ 6 25
9	12 2 P. M.	21 17.5	—20 45			
10	12 57	22 16.7	—16 4			
11	1 50	23 13.7	—10 19			
12	2 41	0 8.7	— 3 56			
13	3 31	1 2.9	+ 2 39	Saturno	9 P. M.	+ 1 18
14	4 21	1 57.2	+ 9 3			
15	5 13	2 52.8	+14 53	Marte	1 P. M.	+ 3 1
16	6 6	3 50.3	+19 46			
17	7 2	4 50.2	+23 25			
18	7 59	5 51.7	+25 32	Nath	7 A. M.	+ 3 52
19	8 57	6 53.5	+26 2			
20	9 53	7 54.1	+24 55	Pollux	4 P. M.	+ 2 56
21	10 47	8 51.8	+22 22			
22	11 37	9 45.9	+18 41	Regulus	8 A. M.	— 4 48
23	no pasa	—	—			
24	12 24 A. M.	10 36.6	+14 9			
25	1 7	11 24.3	+ 9 5			
26	1 49	12 9.9	+ 3 43			
27	2 29	12 54.3	— 1 43	Júpiter	1 A. M.	— 2 29
28	3 9	13 38.5	— 7 2			

FASES

	h m	
C. M. Febrero	2 6 44	A. M.
L. N. „	9 8 30	P. M.
C. C. „	16 1 50	P. M.
L. Ll. „	23 10 53	P. M.

APSIDES

	h	
Perigeo Febrero	12 5	P. M.
Apogeo „	28 6	P. M.

LUNA.— Mayo 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° /		h	° /
1	5 24 A. M.	19 57.6	—25 16			
2	6 17	20 55.1	—22 36			
3	7 10	21 51.6	—18 34			
4	8 1	22 46.8	—13 22			
5	8 51	23 41.3	— 7 16	Venus	4 P. M.	+ 3 54
6	9 42	0 35.8	— 0 34			
7	10 33	1 31.5	+ 6 20			
8	11 27	2 29.6	+12 57			
9	12 24 P. M.	3 31.0	+18 45			
10	1 25	4 35.5	+23 11	Mercurio	7 A. M.	+ 1 18
11	2 27	5 42.2	+25 51	Nath	6 A. M.	+ 3 19
12	3 30	6 48.7	+26 35	Marte	8 A. M.	— 1 57
13	4 30	7 52.7	+25 27	Pollux	11 A. M.	+ 2 25
14	5 25	8 52.3	+22 47			
15	6 16	9 47.1	+18 57			
16	7 2	10 37.6	+14 20	Regulus	2 A. M.	— 5 8
17	7 45	11 24.8	+ 9 13			
18	8 26	12 9.7	+ 3 50			
19	9 6	12 53.5	— 1 38	Júpiter	2 A. M.	— 3 5
20	9 46	13 37.3	— 7 1			
21	10 27	14 21.9	—12 8			
22	11 9	15 8.7	—16 48			
23	11 54	15 57.9	—20 49	Dschubba	10 P. M.	— 1 46
24	no pasa	—	—	Antares	1 P. M.	— 3 43
25	12 42 A. M.	16 50.0	—23 56			
26	1 33	17 44.9	—25 55			
27	2 26	18 41.8	—26 36	σ Sagittarii	6 A. M.	+ 0 10
28	3 20	19 39.5	—25 50			
29	4 13	20 36.9	—23 37			
30	5 5	21 32.8	—20 4			
31	5 55	22 27.2	—15 22			

FASES

	h m
C. M. Mayo	2 8 47 A. M.
L. N. „	9 12 50 A. M.
C. C. „	15 9 30 P. M.
L. Ll. „	24 12 56 A. M.
C. M. „	31 5 42 P. M.

APSIDES

	h
Perigeo Mayo	8 3 P. M.
Apogeo „	21 2 P. M.

LUNA.—Junio 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion			
				con	a las	Distancia	
	h m	h m	° /				
1	6 44 A. M.	23 20.2	- 9 43				
2	7 32	0 12.8	- 3 26				
3	8 22	1 5.9	+ 3 12	{ Venus	h	° /	
4	9 13	2 1.1	+ 9 49		8 A. M.	+ 0 13	
5	10 7	2 59.4	+15 56	{ Saturno	10 A. M.	+ 0 2	
6	11 5	4 1.7	+21 4	Mercurio	7 A. M.	- 4 13	
7	12 7 P. M.	5 7.5	+24 42				
8	1 10	6 15.2	+26 27	{ Pollux	9 P. M.	+ 2 27	
9	2 13	7 22.1	+26 12		{ Marte	11 P. M.	- 3 6
10	3 12	8 25.6	+24 9				
11	4 7	9 24.1	+20 41				
12	4 56	10 17.7	+16 14	Regulus	10 A. M.	- 5 6	
13	5 42	11 7.0	+11 10				
14	6 24	11 53.3	+ 5 47				
15	7 4	12 37.8	+ 0 16	Júpiter	9 A. M.	- 3 9	
16	7 44	13 21.7	- 5 11				
17	8 24	14 6.0	-10 24				
18	9 6	14 51.9	-15 15				
19	9 50	15 40.2	-19 30	{ Dschubba	5 A. M.	- 1 45	
20	10 38	16 31.5	-22 58		{ Antares	7 P. M.	- 3 43
21	11 28	17 25.8	-25 22				
22	no pasa	—	—				
23	12 21 A. M.	18 22.7	-26 30	σ Sagittarii	12 M.	+ 0 7	
24	1 15	19 20.9	-26 11				
25	2 9	20 19.1	-24 23				
26	3 2	21 15.8	-21 12				
27	3 52	22 10.8	-16 48				
28	4 41	23 3.7	-11 27				
29	5 29	23 55.5	- 5 25				
30	6 17	0 47.1	+ 0 59				

FASES

	h m
L. N. Junio	7 8 34 A. M.
C. C. „	14 11 37 A. M.
L. Ll. „	22 3 29 P. M.
C. M. „	29 11 56 P. M.

APSIDES

	h
Perigeo Junio	5 11 P. M.
Apogeo „	18 2 A. M.

LUNA.—Julio 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° /		h	° /
1	7 5 A. M.	1 39.8	+ 7 27	<i>Saturno</i>	10 P. M.	— 0 23
2	7 56	2 35.0	+13 36			
3	8 51	3 33.7	+19 2	{ <i>Venus</i> <i>Nath</i> <i>Mercurio</i>	1 A. M. 3 A. M. 1 P. M.	— 2 37 + 3 20 — 3 8
4	9 50	4 36.4	+23 16			
5	10 51	5 42.4	+25 51			
6	11 54	6 49.5	+26 32	<i>Marte</i> <i>Regulus</i>	3 P. M. 7 P. M.	— 3 52 — 4 58
7	12 56 P. M.	7 55.0	+25 17			
8	1 53	8 56.7	+22 23			
9	2 46	9 53.5	+18 16			
10	3 34	10 45.5	+13 19	<i>Júpiter</i>	9 P. M.	— 2 58
11	4 18	11 33.9	+ 7 55			
12	5 0	12 19.7	+ 2 21			
13	5 41	13 4.2	— 3 12			
14	6 21	13 48.5	— 8 34			
15	7 2	14 33.9	—13 35			
16	7 45	15 21.1	—18 4			
17	8 31	16 11.2	—21 50	<i>Dschubba</i> <i>Antares</i>	1 P. M. 3 A. M.	— 1 37 — 3 38
18	9 20	17 4.4	—24 39			
19	10 12	18 0.6	—26 16	σ <i>Sagittarii</i>	7 P. M.	+ 0 7
20	11 7	18 58.9	—26 28			
21	no pasa	—	—			
22	12 2 A. M.	19 58.0	—25 10			
23	12 56	20 56.2	—22 22			
24	1 48	21 52.7	—18 15			
25	2 38	22 47.0	—13 4			
26	3 27	23 39.6	— 7 8			
27	4 15	0 31.3	— 0 46	<i>Saturno</i>	7 A. M.	— 0 52
28	5 3	1 23.3	+ 5 42			
29	5 52	2 16.9	+11 54			
30	6 44	3 13.2	+17 29			
31	7 40	4 13.0	+22 3			

FASES

	h m	
L. N. Julio	6 4 37	P. M.
C. C. „	14 3 42	A. M.
L. Ll. „	22 3 54	A. M.
C. M. „	29 4 52	A. M.

APSIDES

	h	
Perigeo Julio	3 10	P. M.
Apogeo „	15 7	P. M.
Perigeo „	30 6	P. M.

LUNA.— Agosto 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion			
				con	a las	Distancia	
	h m	h m	° /		h	° /	
1	8 39 A. M.	5 16.2	+25 11	Nath	10 A. M.	+ 3 12	
2	9 40	6 21.5	+26 34	Venus	7 P. M.	- 4 7	
3	10 41	7 26.8	+26 5	Pollux	4 P. M.	+ 2 30	
4	11 40	8 29.5	+23 51				
5	12 35 P. M.	9 28.1	+20 11				
6	1 25	10 22.3	+15 31	{	Marte	8 A. M.	- 4 11
7	2 11	11 12.6	+10 12		Mercurio	9 A. M.	- 4 7
8	2 54	11 59.8	+ 4 35				
9	3 35	12 45.2	- 1 5	Júpiter	2 P. M.	- 2 34	
10	4 16	13 29.9	- 6 37				
11	4 57	14 15.0	-11 50				
12	5 39	15 1.4	-16 33				
13	6 24	15 50.1	-20 37	Dschubba	9 P. M.	- 1 24	
14	7 12	16 41.7	-23 49	Antares	11 A. M.	- 3 24	
15	8 2	17 36.5	-25 55				
16	8 56	18 33.8	-26 42				
17	9 50	19 32.7	-26 0	σ Sagittarii	4 A. M.	+ 0 15	
18	10 45	20 31.8	-23 46				
19	11 39	21 29.7	-20 5				
20	no pasa	—	—				
21	12 31 A. M.	22 25.8	-15 9				
22	1 21	23 20.1	- 9 17				
23	2 10	0 13.2	- 2 50				
24	2 59	1 6.1	+ 3 49				
25	3 49	1 59.9	+10 16	Saturno	1 P. M.	- 1 18	
26	4 41	2 55.8	+16 9				
27	5 35	3 54.5	+21 3				
28	6 33	4 56.2	+24 36	Nath	4 P. M.	+ 2 59	
29	7 33	6 0.1	+26 31				
30	8 33	7 4.3	+26 37	Pollux	11 P. M.	+ 2 22	
31	9 31	8 6.8	+24 58				

FASES

	h m
L. N. Agosto	5 1 54 A. M.
C. C. "	12 9 18 P. M.
L. Ll. "	20 2 31 P. M.
C. M. "	27 9 50 A. M.

APSIDES

	h
Apogeo Agosto	12 2 P. M.
Perigeo "	24 8 P. M.

LUNA.—Setiembre 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° '		h	° '
1	10 26 A. M.	9 5.9	+21 48	<i>Venus</i>	3 P. M.	— 4 26
2	11 17	10 1.0	+17 30			
3	12 4 P. M.	10 52.2	+12 24	<i>Mercurio</i>	1 P. M.	— 7 25
4	12 48	11 40.3	+ 6 50			
5	1 30	12 26.3	+ 1 7			
6	2 11	13 11.3	— 4 34	<i>Júpiter</i>	8 A. M.	— 2 3
7	2 52	13 56.3	— 9 59			
8	3 34	14 42.2	—14 57	{ <i>Dschubba</i> <i>Antares</i>	5 A. M.	— 1 9
9	4 18	15 29.9	—19 19			
10	5 4	16 20.1	—22 52			
11	5 53	17 13.0	—25 25	<i>σ Sagittarii</i>	1 P. M.	+ 0 27
12	6 44	18 8.7	—26 46			
13	7 38	19 6.2	—26 42			
14	8 32	20 4.6	—25 9			
15	9 26	21 2.7	—22 5			
16	10 19	21 59.6	—17 41	no pasa		
17	11 10	22 55.0	—12 7			
18	no pasa			<i>Saturno</i>	7 P. M.	— 1 31
19	12 1 A. M.	23 49.4	— 5 44			
20	12 50	0 43.4	+ 1 5			
21	1 41	1 38.3	+ 7 57	<i>Nath</i>	10 P. M.	+ 2 45
22	2 34	2 34.9	+14 18			
23	3 29	3 34.3	+19 46	<i>Pollux</i>	4 A. M.	+ 2 13
24	4 27	4 36.4	+23 54			
25	5 27	5 40.7	+26 21			
26	6 28	6 45.3	+26 59	<i>Regulus</i>	7 P. M.	— 4 56
27	7 27	7 48.2	+25 49			
28	8 22	8 47.8	+23 6			
29	9 13	9 43.3	+19 8			
30	10 1	10 34.8	+14 18			

FASES

	h	m
I. N. Setiembre	3	1 23 P. M.
C. C. „	11	3 28 P. M.
L. Ll. „	19	12 9 A. M.
C. M. „	25	4 11 P. M.

APSIDES

	h
Apogeo Setiembre	9 9 A. M.
Perigeo „	21 6 A. M.

LUNA. — Octubre 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° '		h	° '
1	10 45 A. M.	11 23.2	+ 8 54	{ Venus Mercurio	7 P. M.	- 3 9
2	11 27	12 9.4	+ 3 13		12 N.	- 5 25
3	12 8 P. M.	12 54.4	- 2 30			
4	12 49	13 39.1	- 8 4			
5	1 30	14 24.6	-13 16			
6	2 13	15 11.5	-17 55			
7	2 58	16 0.7	-21 49	Dschubba	12 M.	- 0 57
8	3 46	16 52.3	-24 46	Antares	2 A. M.	- 2 57
9	4 36	17 46.4	-26 35			
10	5 28	18 42.4	-27 6	σ Sagittarii	9 P. M.	+ 0 39
11	6 21	19 39.4	-26 12			
12	7 14	20 36.4	-23 51			
13	8 6	21 32.5	-20 6			
14	8 57	22 27.5	-15 8			
15	9 47	23 21.6	- 9 9			
16	10 37	0 15.5	- 2 29			
17	11 27	1 10.3	+ 4 30			
18	no pasa					
19	12 20 A. M.	2 7.1	+11 21	Saturno	1 A. M.	- 1 28
20	1 16	3 6.9	+17 31			
21	2 15	4 10.1	+22 29			
22	3 17	5 16.0	+25 46	Nath	5 A. M.	+ 2 36
23	4 19	6 22.9	+27 8			
24	5 21	7 28.3	+26 32	Pollux	10 A. M.	+ 2 1
25	6 18	8 30.0	+24 14			
26	7 11	9 27.0	+20 35	Regulus	12 N.	- 5 4
27	8 0	10 19.6	+15 58			
28	8 44	11 8.5	+10 43			
29	9 27	11 54.8	+ 5 8			
30	10 7	12 39.5	- 0 34			
31	10 48	13 23.9	- 6 12	Spica	9 A. M.	- 4 56

FASES

		h	m	
L. N.	Octubre	3	3 49	A. M.
C. C.	"	11	8 57	A. M.
L. Ll.	"	18	9 7	A. M.
C. M.	"	25	1 5	A. M.

APSIDES

		h	m	
Apogeo	Octubre	7	2	A. M.
Perigeo	"	19	10	A. M.

LUNA.— Noviembre 1910.

Fecha	Tiempo medio	Ascension	Declinacion	Conjuncion		
	del pasaje por el Meridiano	recta de la Luna	de la Luna	con	a las	Distancia
	h m	h m	° ′		h	° ′
1	11 28 A. M.	14 8.7	-11 32			
2	12 11 P. M.	14 55.0	-16 25			
3	12 55	15 43.4	-20 37	Dschubba	7 P. M.	- 0 54
4	1 42	16 34.2	-23 56	Antares	9 A. M.	- 2 53
5	2 31	17 27.4	-26 10			
6	3 22	18 22.5	-27 10			
7	4 14	19 18.5	-26 47	σ Sagittarii	3 A. M.	+ 0 44
8	5 6	20 14.5	-25 0			
9	5 57	21 9.5	-21 53			
10	6 46	22 3.3	-17 33			
11	7 35	22 55.9	-12 10			
12	8 23	23 48.2	- 5 58			
13	9 12	0 41.0	+ 0 45			
14	10 3	1 35.8	+ 7 39			
15	10 57	2 33.8	+14 15	Saturno	9 A. M.	- 1 13
16	11 55	3 35.9	+20 1			
17	no pasa					
18	12 57 A. M.	4 42.2	+24 21	Nath	3 P. M.	+ 2 35
19	2 2	5 51.3	+26 46			
20	3 7	7 0.2	+27 3	Pollux	6 P. M.	+ 1 59
21	4 8	8 6.1	+25 21			
22	5 5	9 6.9	+22 3			
23	5 56	10 2.3	+17 38	Regulus	7 A. M.	- 5 5
24	6 43	10 53.1	+12 29			
25	7 26	11 40.4	+ 6 56			
26	8 7	12 25.5	+ 1 14			
27	8 47	13 9.7	- 4 25	Spica	3 P. M.	- 4 56
28	9 28	13 54.1	- 9 50	Júpiter	4 P. M.	- 0 23
29	10 9	14 39.6	-14 52	Marte	6 P. M.	0 0
30	10 53	15 27.2	-19 18			

FASES

	h m	
L. N. Noviembre	1 9 13	P. M.
C. C. „	10 12 47	A. M.
L. Ll. „	16 7 42	P. M.
C. M. „	23 1 31	P. M.

APSIDES

	h	
Apogeo Noviembre	3 1	P. M.
Perigeo „	16 10	P. M.
Apogeo „	30 2	P. M.

LUNA.— Diciembre 1910.

Fecha	Tiempo medio del pasaje por el Meridiano	Ascension recta de la Luna	Declinacion de la Luna	Conjuncion		
				con	a las	Distancia
	h m	h m	° '		h	° '
1	11 39 A. M.	16 17.2	-22 56	<i>Mercurio</i> σ Sagittarii	5 P. M.	+ 0 49
2	12 27 P. M.	17 9.8	-25 33			
3	1 18	18 4.6	-26 57			
4	2 10	19 0.6	-27 1			
5	3 2	19 56.6	-25 40			
6	3 52	20 51.5	-23 0	<i>Saturno</i>	5 P. M.	- 1 2
7	4 42	21 44.7	-19 7			
8	5 29	22 36.3	-14 13			
9	6 16	23 26.8	- 8 31			
10	7 2	0 17.3	- 2 13			
11	7 50	1 9.0	+ 4 23			
12	8 40	2 3.4	+10 58			
13	9 34	3 1.7	+17 4			
14	10 33	4 5.0	+22 10			
15	11 37	5 12.8	+25 40			
16	no pasa	—	—	<i>Nath</i>	2 A. M.	+ 2 36
17	12 43 A. M.	6 23.2	+27 7	<i>Poilux</i>	4 A. M.	+ 2 4
18	1 49	7 32.7	+26 23			
19	2 50	8 38.3	+23 43	<i>Regulus</i>	3 P. M.	- 4 58
20	3 46	9 38.2	+19 36			
21	4 36	10 32.6	+14 32	<i>Spica</i>	9 P. M.	- 4 47
22	5 22	11 22.5	+ 8 58			
23	6 5	12 9.2	+ 3 9			
24	6 46	12 54.1	- 2 34			
25	7 26	13 38.7	- 8 7			
26	8 7	14 23.8	-13 17	<i>Júpiter</i> { <i>Dschubba</i> <i>Marte</i> <i>Antares</i>	10 A. M.	+ 0 16
27	8 50	15 10.5	-17 56		7 A. M.	- 0 51
28	9 35	15 59.7	-21 50		5 P. M.	+ 1 38
29	10 23	16 51.5	-24 48		9 P. M.	- 2 52
30	11 13	17 45.9	-26 37			
31	12 5 P. M.	18 42.0	-27 6			

FASES

	h	m	
L. N. Diciembre	1	4 28	P. M.
C. C. „	9	2 23	P. M.
L. Ll. „	16	6 22	A. M.
C. M. „	23	5 53	A. M.
L. N. „	31	11 38	A. M.

APSIDES

	h
Perigeo Diciembre	15 11 A. M.
Apogeo „	27 10 P. M.

Salidas y Puestas de Sol en Santiago.—1910.

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

Salidas y Puestas de Sol en Santiago. —1910.

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

Tabla para calcular las salidas y las puestas de Sol
en algun lugar de Chile.

ϕ							
Fecha		— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	P. Ar.
		m	m	m	m	m	m
Enero	1	+ 33	+ 21	+ 8	— 7	— 26	— 75
	6	+ 32	+ 21	+ 8	— 7	— 25	— 73
	11	+ 31	+ 20	+ 7	— 7	— 24	— 70
	16	+ 30	+ 19	+ 7	— 7	— 23	— 67
	21	+ 28	+ 18	+ 7	— 6	— 22	— 63
	26	+ 26	+ 17	+ 6	— 6	— 21	— 58
	31	+ 24	+ 16	+ 5	— 5	— 19	— 53
Febrero	5	+ 22	+ 14	+ 5	— 5	— 17	— 48
	10	+ 20	+ 12	+ 4	— 4	— 15	— 43
	15	+ 18	+ 11	+ 4	— 4	— 13	— 38
	20	+ 15	+ 10	+ 3	— 3	— 11	— 32
	25	+ 12	+ 8	+ 3	— 3	— 9	— 26
Marzo	2	+ 10	+ 6	+ 2	— 2	— 8	— 21
	7	+ 7	+ 4	+ 2	— 2	— 6	— 16
	12	+ 5	+ 2	+ 1	— 1	— 3	— 11
	17	+ 3	+ 1	+ 1	0	— 1	— 5
	22	0	0	0	0	0	0
	27	— 3	— 2	— 1	0	+ 2	+ 5
Abril	1	— 6	— 3	— 1	+ 1	+ 4	+ 11
	6	— 9	— 5	— 2	+ 2	+ 6	+ 16
	11	— 11	— 7	— 3	+ 2	+ 8	+ 22
	16	— 13	— 9	— 3	+ 3	+ 10	+ 27
	21	— 16	— 10	— 4	+ 4	+ 12	+ 32
	26	— 18	— 11	— 4	+ 4	+ 14	+ 37
Mayo	1	— 21	— 13	— 5	+ 4	+ 15	+ 42
	6	— 23	— 14	— 5	+ 4	+ 17	+ 46
	11	— 25	— 15	— 6	+ 5	+ 18	+ 51
	16	— 27	— 17	— 6	+ 5	+ 19	+ 55
	21	— 28	— 18	— 7	+ 5	+ 20	+ 59
	26	— 29	— 19	— 7	+ 6	+ 21	+ 63
	31	— 31	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 66
Junio	5	— 32	— 20	— 8	+ 6	+ 24	+ 69
	10	— 33	— 21	— 8	+ 6	+ 24	+ 71
	15	— 33	— 21	— 8	+ 7	+ 25	+ 72
	20	— 33	— 21	— 8	+ 7	+ 25	+ 73
	25	— 33	— 21	— 8	+ 7	+ 25	+ 73
	30	— 33	— 21	— 8	+ 7	+ 25	+ 72

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Tabla para calcular las salidas y las puestas de Sol
en algun lugar de Chile.

ϕ		— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	P. Ar.
Fecha		m	m	m	m	m	m
Julio	5	— 32	— 21	— 8	+ 7	+ 24	+ 71
	10	— 32	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 68
	15	— 31	— 20	— 8	+ 6	+ 22	+ 65
	20	— 29	— 19	— 7	+ 6	+ 21	+ 62
	25	— 28	— 18	— 7	+ 5	+ 20	+ 58
	30	— 26	— 17	— 7	+ 5	+ 19	+ 53
Agosto	4	— 24	— 15	— 6	+ 5	+ 18	+ 49
	9	— 22	— 14	— 5	+ 4	+ 16	+ 45
	14	— 20	— 13	— 5	+ 4	+ 14	+ 40
	19	— 18	— 11	— 4	+ 4	+ 13	+ 36
	24	— 15	— 10	— 4	+ 3	+ 11	+ 31
	29	— 13	— 9	— 3	+ 3	+ 9	+ 25
Setiembre	3	— 10	— 7	— 3	+ 2	+ 7	+ 20
	8	— 8	— 5	— 2	+ 2	+ 6	+ 15
	13	— 5	— 3	— 1	+ 1	+ 4	+ 10
	18	— 3	— 2	— 1	0	+ 1	+ 4
	23	0	0	0	0	0	— 1
	28	+ 3	+ 2	+ 1	0	— 2	— 6
Octubre	3	+ 5	+ 3	+ 2	— 1	— 5	— 11
	8	+ 7	+ 5	+ 2	— 2	— 7	— 17
	13	+ 10	+ 7	+ 3	— 2	— 8	— 22
	18	+ 13	+ 8	+ 3	— 3	— 10	— 27
	23	+ 16	+ 10	+ 3	— 3	— 12	— 33
	28	+ 18	+ 11	+ 4	— 4	— 14	— 39
Noviembre	2	+ 20	+ 13	+ 4	— 4	— 16	— 44
	7	+ 22	+ 14	+ 5	— 5	— 18	— 49
	12	+ 24	+ 15	+ 6	— 5	— 19	— 54
	17	+ 26	+ 17	+ 6	— 5	— 21	— 59
	22	+ 28	+ 18	+ 7	— 6	— 22	— 63
	27	+ 29	+ 19	+ 7	— 6	— 24	— 67
Diciembre	2	+ 31	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 71
	7	+ 32	+ 21	+ 8	— 7	— 26	— 74
	12	+ 33	+ 21	+ 8	— 7	— 26	— 76
	17	+ 34	+ 22	+ 9	— 7	— 26	— 77
	22	+ 34	+ 22	+ 9	— 7	— 26	— 78
	27	+ 34	+ 22	+ 9	— 7	— 26	— 77
31	+ 33	+ 21	+ 8	— 7	— 26	— 76	

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Enero 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	
1	11 21 P. M.	10 29 A. M.	— 13	— 9	— 3	+ 3	+ 11	+ 28
2	11 47	11 15	— 6	— 4	— 1	+ 2	+ 5	+ 13
3	—	12 9 P. M.	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	— 2
4	12 12 A. M.	1 4	+ 7	+ 5	+ 2	— 2	— 6	— 17
5	12 40	1 58	+ 14	+ 9	+ 3	— 4	— 12	— 32
6	1 9	2 55	+ 20	+ 14	+ 5	— 5	— 18	— 47
7	1 42	3 52	+ 27	+ 18	+ 7	— 7	— 22	— 62
8	2 20	4 54	+ 33	+ 21	+ 8	— 8	— 26	— 76
9	3 5	5 55	+ 37	+ 24	+ 10	— 8	— 28	— 85
10	3 57	6 53	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 29	— 89
11	4 57	7 47	+ 37	+ 24	+ 10	— 8	— 28	— 85
12	6 2	8 36	+ 33	+ 21	+ 8	— 7	— 25	— 77
13	7 10	9 18	+ 27	+ 17	+ 7	— 5	— 20	— 59
14	8 18	9 56	+ 19	+ 12	+ 4	— 4	— 15	— 41
15	9 25	10 31	+ 11	+ 7	+ 3	— 2	— 8	— 24
16	10 32	11 2	+ 3	+ 2	+ 1	0	— 2	— 7
17	11 36	11 34	— 5	— 3	— 1	+ 2	+ 5	+ 11
18	12 44 P. M.	—	— 14	— 9	— 3	+ 4	+ 13	+ 29
19	1 51	12 6 A. M.	— 22	— 14	— 5	+ 5	+ 17	+ 46
20	2 59	12 41	— 29	— 19	— 7	+ 6	+ 21	+ 62
21	4 7	1 21	— 34	— 22	— 8	+ 7	+ 26	+ 76
22	5 11	2 7	— 37	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 84
23	6 10	3 1	— 37	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 84
24	7 1	3 58						
25	7 45	5 1	— 34	— 22	— 8	+ 7	+ 26	+ 76
26	8 21	6 3	— 29	— 19	— 7	+ 6	+ 22	+ 63
27	8 54	7 7	— 24	— 15	— 6	+ 4	+ 17	+ 48
28	9 20	8 6	— 17	— 11	— 4	+ 3	+ 12	+ 33
29	9 48	9 4	— 9	— 6	— 2	+ 2	+ 7	+ 18
30	10 14	9 58	— 2	— 2	— 1	+ 1	+ 1	+ 3
31	10 39	10 54	+ 5	+ 2	+ 1	+ 0	— 4	— 12

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Febrero 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	11 7 P. M.	11 49 A. M.	+ 12	+ 7	+ 3	— 2	— 9	— 26
2	11 38	12 43 P. M.	+ 19	+ 12	+ 4	— 4	— 15	— 41
3	—	1 40	+ 25	+ 16	+ 6	— 5	— 20	— 55
4	12 14 A. M.	2 38	+ 30	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 70
5	12 54	3 40	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 28	— 82
6	1 44	4 38	+ 38	+ 24	+ 10	— 8	— 30	— 89
7	2 41	5 35	+ 38	+ 24	+ 10	— 8	— 30	— 89
8	3 43	6 27	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 27	— 80
9	4 52	7 12	+ 29	+ 19	+ 7	— 7	— 23	— 66
10	6 1	7 53	+ 22	+ 14	+ 5	— 5	— 17	— 48
11	7 12	8 28	+ 14	+ 9	+ 3	— 3	— 10	— 30
12	8 20	9 2	+ 5	+ 3	+ 2	— 2	— 4	— 12
13	9 28	9 34	— 4	— 3	— 1	+ 0	+ 1	+ 6
14	10 37	10 7	— 12	— 8	— 3	+ 2	+ 8	+ 24
15	11 44	10 42	— 20	— 13	— 5	+ 4	+ 15	+ 42
16	12 53 P. M.	11 21	— 27	— 17	— 7	+ 5	+ 22	+ 59
17	2 0	—	— 33	— 21	— 8	+ 7	+ 26	+ 74
18	3 5	12 4 A. M.	— 37	— 24	— 8	+ 8	+ 29	+ 84
19	4 4	12 55	— 38	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 85
20	4 56	1 50	— 36	— 23	— 8	+ 8	+ 28	+ 81
21	5 42	2 50	— 31	— 20	— 8	+ 7	+ 24	+ 68
22	6 20	3 52	— 26	— 17	— 7	+ 5	+ 19	+ 54
23	6 53	4 54						
24	7 22	5 55	— 19	— 13	— 5	+ 4	+ 14	+ 39
25	7 49	6 52	— 12	— 8	— 3	+ 2	+ 8	+ 24
26	8 15	7 49	— 5	— 3	— 1	+ 1	+ 3	+ 9
27	8 41	8 43	+ 2	+ 2	+ 1	0	— 2	— 6
28	9 8	9 39	+ 9	+ 6	+ 2	— 2	— 7	— 21

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna.— Marzo 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	9 36 P. M.	10 34 A. M.	+ 16	+ 11	+ 4	— 3	— 12	— 35
2	10 9	11 30	+ 23	+ 15	+ 5	— 5	— 18	— 50
3	10 47	12 27 P. M.	+ 29	+ 19	+ 7	— 6	— 23	— 65
4	11 31	1 27	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 26	— 78
5	—	2 25	+ 38	+ 25	+ 10	— 8	— 29	— 88
6	12 24 A. M.	3 22	+ 39	+ 26	+ 10	— 8	— 30	— 91
7	1 23	4 15	+ 37	+ 24	+ 10	— 8	— 28	— 86
8	2 29	5 3	+ 32	+ 21	+ 8	— 7	— 25	— 77
9	3 38	5 45	+ 26	+ 17	+ 6	— 5	— 20	— 58
10	4 49	6 23	+ 18	+ 12	+ 4	— 4	— 14	— 40
11	5 59	6 57	+ 10	+ 6	+ 2	— 2	— 7	— 21
12	7 9	7 31	+ 1	0	0	0	— 1	— 2
13	8 19	8 5	— 9	— 6	— 2	+ 2	+ 6	+ 17
14	9 31	8 39	— 18	— 11	— 4	+ 4	+ 13	+ 36
15	10 42	9 18	— 25	— 16	— 6	+ 5	+ 19	+ 53
16	11 52	10 0	— 32	— 21	— 8	+ 6	+ 24	+ 70
17	12 58 P. M.	10 50	— 37	— 24	— 9	+ 7	+ 28	+ 82
18	2 1	11 45	— 39	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 87
19	2 55	—	— 37	— 24	— 8	+ 8	+ 29	+ 84
20	3 42	12 43 A. M.	— 33	— 21	— 8	+ 7	+ 25	+ 74
21	4 21	1 44	— 28	— 18	— 7	+ 5	+ 20	+ 60
22	4 55	2 47	— 21	— 14	— 5	+ 4	+ 16	+ 45
23	5 25	3 47	— 14	— 9	— 3	+ 3	+ 11	+ 30
24	5 52	4 45	— 7	— 5	— 2	+ 2	+ 6	+ 15
25	6 16	5 42						
26	6 42	6 38	0	0	0	0	0	0
27	7 10	7 32	+ 7	+ 4	+ 2	— 2	— 6	— 16
28	7 37	8 26	+ 14	+ 8	+ 3	— 3	— 11	— 31
29	8 9	9 23	+ 21	+ 13	+ 5	— 4	— 16	— 46
30	8 44	10 19	+ 27	+ 17	+ 6	— 6	— 21	— 61
31	9 25	11 18	+ 33	+ 21	+ 8	— 8	— 26	— 76

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Abril 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	- 18°	- 24°	- 30°	- 36°	- 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	10 14 P. M.	12 55 P. M.	+ 38	+ 24	+ 10	- 8	- 28	- 86
2	11 9	1 12	+ 40	+ 26	+ 10	- 8	- 30	- 92
3	—	2 5	+ 40	+ 26	+ 10	- 8	- 30	- 90
4	12 9 A. M.	2 55	+ 35	+ 23	+ 9	- 8	- 28	- 82
5	1 16	3 36	+ 30	+ 19	+ 7	- 6	- 23	- 67
6	2 24	4 16	+ 23	+ 14	+ 5	- 5	- 17	- 49
7	3 35	4 51	+ 14	+ 8	+ 3	- 3	- 10	- 30
8	4 45	5 25	+ 5	+ 3	+ 2	- 1	- 4	- 11
9	5 55	5 59	- 4	- 3	- 1	0	+ 2	+ 8
10	7 7	6 33	- 13	- 9	- 3	+ 2	+ 10	+ 27
11	8 20	7 12	- 22	- 14	- 5	+ 4	+ 16	+ 46
12	9 34	7 54	- 29	- 19	- 7	+ 6	+ 22	+ 63
13	10 46	8 42	- 35	- 23	- 8	+ 8	+ 27	+ 79
14	11 53	9 35	- 39	- 25	- 9	+ 8	+ 30	+ 87
15	12 52 P. M.	10 34	- 39	- 25	- 9	+ 8	+ 29	+ 86
16	1 41	11 37	- 35	- 23	- 9	+ 7	+ 26	+ 78
17	2 24	—	- 30	- 19	- 7	+ 6	+ 22	+ 65
18	2 58	12 40 A. M.	- 24	- 15	- 5	+ 5	+ 17	+ 50
19	3 29	1 42	- 17	- 11	- 4	+ 4	+ 12	+ 35
20	3 56	2 39	- 10	- 6	- 2	+ 2	+ 7	+ 20
21	4 22	3 36	- 3	- 2	0	0	+ 2	+ 4
22	4 48	4 32	+ 5	+ 3	+ 2	- 1	- 3	- 11
23	5 13	5 26	+ 12	+ 8	+ 3	- 2	- 9	- 26
24	5 40	6 21						
25	6 10	7 16	+ 19	+ 12	+ 4	- 4	- 15	- 41
26	6 46	8 14	+ 26	+ 16	+ 6	- 5	- 20	- 56
27	7 22	9 8	+ 31	+ 20	+ 7	- 7	- 25	- 71
28	8 8	10 10	+ 36	+ 23	+ 9	- 8	- 28	- 84
29	9 0	11 6	+ 40	+ 26	+ 10	- 8	- 30	- 91
30	9 58	12 0 M.	+ 40	+ 26	+ 11	- 8	- 30	- 93

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Mayo 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	11 1 P. M.	12 50 P. M.	+ 38	+ 24	+ 10	— 8	— 28	— 86
2	—	1 33	+ 32	+ 21	+ 8	— 7	— 26	— 73
3	12 7 A. M.	2 13	+ 26	+ 17	+ 6	— 6	— 20	— 57
4	1 15	2 47	+ 18	+ 12	+ 4	— 4	— 14	— 40
5	2 21	3 21	+ 9	+ 6	+ 2	— 2	— 8	— 22
6	3 30	3 54	+ 1	+ 1	0	0	— 1	— 3
7	4 40	4 28	— 9	— 5	— 2	+ 2	+ 6	+ 17
8	5 54	5 2	— 18	— 11	— 4	+ 4	+ 13	+ 36
9	7 8	5 42	— 27	— 17	— 7	+ 5	+ 19	+ 54
10	8 22	6 28	— 33	— 21	— 8	+ 6	+ 24	+ 72
11	9 34	7 22	— 38	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 84
12	10 39	8 21	— 39	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 87
13	11 35	9 25	— 37	— 24	— 9	+ 7	+ 28	+ 82
14	12 21 P. M.	10 29	— 33	— 21	— 8	+ 6	+ 24	+ 70
15	1 0	11 32	— 27	— 17	— 7	+ 5	+ 19	+ 55
16	1 32	—	— 20	— 12	— 5	+ 4	+ 14	+ 40
17	2 1	12 32 A. M.	— 12	— 8	— 3	+ 2	+ 8	+ 25
18	2 26	1 29	— 5	— 3	— 1	+ 1	+ 3	+ 10
19	2 52	2 26	+ 3	+ 2	+ 1	0	— 2	— 6
20	3 17	3 20	+ 10	+ 6	+ 2	— 2	— 7	— 21
21	3 46	4 15	+ 17	+ 11	+ 4	— 3	— 12	— 36
22	4 12	5 8	+ 23	+ 15	+ 5	— 5	— 18	— 51
23	4 45	6 6	+ 29	+ 19	+ 7	— 7	— 24	— 66
24	5 21	7 5						
25	6 5	8 5	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 27	— 80
26	6 56	9 1	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 30	— 90
27	7 53	9 56	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 31	— 93
28	8 53	10 47	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 30	— 90
29	9 58	11 33	+ 34	+ 22	+ 9	— 8	— 27	— 78
30	11 2	12 12 P. M.	+ 28	+ 18	+ 7	— 6	— 16	— 63
31	—	12 48	+ 21	+ 13	+ 5	— 5	— 22	— 46

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Junio 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	- 18°	- 24°	- 30°	- 36°	- 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	12 7 A. M.	1 21 P. M.	+ 13	+ 8	+ 3	- 3	- 10	- 28
2	1 12	1 50	+ 4	+ 2	+ 1	- 1	- 3	- 10
3	2 20	2 24	- 4	- 3	- 1	0	+ 3	+ 8
4	3 30	2 56	- 13	- 9	- 3	+ 2	+ 10	+ 27
5	4 41	3 33	- 22	- 14	- 5	+ 4	+ 16	+ 45
6	5 55	4 15	- 30	- 19	- 7	+ 5	+ 22	+ 63
7	7 9	5 5	- 35	- 23	- 9	+ 7	+ 27	+ 79
8	8 18	6 2	- 39	- 25	- 9	+ 8	+ 29	+ 87
9	9 19	7 7	- 38	- 25	- 9	+ 8	+ 29	+ 85
10	10 12	8 12	- 34	- 22	- 8	+ 7	+ 26	+ 76
11	11 0	9 22	- 29	- 19	- 7	+ 5	+ 21	+ 61
12	11 31	10 21	- 22	- 15	- 5	+ 4	+ 16	+ 45
13	12 2 P. M.	11 20	- 15	- 10	- 4	+ 3	+ 11	+ 30
14	12 29	—	- 8	- 5	- 2	+ 2	+ 6	+ 16
15	12 54	12 19 A. M.	- 1	- 1	0	0	0	+ 1
16	1 20	1 14	+ 6	+ 4	+ 2	- 2	- 6	- 15
17	1 47	2 8	+ 13	+ 8	+ 3	- 3	- 11	- 30
18	2 14	3 3	+ 20	+ 13	+ 4	- 5	- 16	- 46
19	2 45	4 0	+ 27	+ 17	+ 6	- 6	- 21	- 61
20	3 20	4 55	+ 33	+ 21	+ 8	- 8	- 26	- 76
21	4 2	5 56	+ 38	+ 24	+ 9	- 8	- 29	- 87
22	4 52	6 54						
23	5 46	7 50	+ 39	+ 25	+ 10	- 8	- 31	- 93
24	6 47	8 44	+ 39	+ 25	+ 10	- 8	- 30	- 91
25	7 51	9 33	+ 36	+ 22	+ 9	- 8	- 28	- 82
26	8 54	10 13	+ 29	+ 19	+ 7	- 7	- 24	- 67
27	10 0	10 52	+ 23	+ 15	+ 5	- 5	- 18	- 51
28	11 4	11 24	+ 16	+ 10	+ 3	- 3	- 12	- 34
29	—	11 54	+ 7	+ 4	+ 2	- 2	- 6	- 16
30	12 10 A. M.	12 24 P. M.	- 1	- 1	0	0	0	+ 1

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Julio 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	1 16 A. M.	12 56 P. M.	— 10	— 6	— 2	+ 2	+ 6	+ 19
2	2 24	1 30	— 19	— 12	— 4	+ 4	+ 13	+ 37
3	3 34	2 8	— 27	— 17	— 6	+ 5	+ 19	+ 55
4	4 47	2 53	— 33	— 21	— 8	+ 6	+ 24	+ 72
5	5 58	3 46	— 38	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 84
6	7 3	4 45	— 39	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 87
7	8 0	5 52	— 37	— 24	— 9	+ 7	+ 28	+ 82
8	8 48	6 58	— 32	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 69
9	9 25	8 7	— 25	— 16	— 6	+ 5	+ 18	+ 53
10	10 1	9 7	— 18	— 11	— 4	+ 4	+ 13	+ 37
11	10 30	10 6	— 11	— 7	— 3	+ 2	+ 7	+ 21
12	10 56	11 4	— 3	— 2	— 1	0	+ 2	+ 5
13	11 22	11 59	+ 4	+ 2	+ 1	— 1	— 3	— 10
14	11 47	—	+ 12	+ 7	+ 3	— 3	— 9	— 25
15	12 18 P. M.	12 55 A. M.	+ 19	+ 12	+ 4	— 4	— 15	— 40
16	12 44	1 50	+ 25	+ 16	+ 6	— 5	— 20	— 55
17	1 19	2 46	+ 31	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 70
18	1 57	3 45	+ 36	+ 23	+ 9	— 8	— 27	— 83
19	2 44	4 45	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 30	— 91
20	3 38	5 42	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 31	— 93
21	4 37	6 36						
22	5 40	7 27	+ 37	+ 23	+ 9	— 8	— 29	— 85
23	6 46	8 12	+ 32	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 73
24	7 52	8 50	+ 25	+ 16	+ 6	— 5	— 19	— 56
25	8 58	9 26	+ 18	+ 11	+ 4	— 4	— 14	— 39
26	10 3	9 58	+ 10	+ 6	+ 2	— 2	— 8	— 21
27	11 8	10 27	+ 2	+ 1	0	0	— 1	— 3
28	—	10 58	— 7	— 5	— 2	+ 2	+ 6	+ 15
29	12 14 A. M.	11 30	— 16	— 10	— 4	+ 4	+ 12	+ 33
30	1 22	12 6 P. M.	— 24	— 15	— 6	+ 5	+ 18	+ 50
31	2 35	12 47	— 31	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 67

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Agosto 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	3 42 A. M.	1 36 P. M.	— 36	— 24	— 9	+ 7	+ 27	+ 81
2	4 49	2 31	— 39	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 87
3	5 51	3 33	— 38	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 85
4	6 40	4 40	— 34	— 22	— 8	+ 7	+ 26	+ 75
5	7 22	5 46	— 28	— 18	— 7	+ 5	+ 21	+ 60
6	7 59	6 53	— 22	— 14	— 5	+ 4	+ 16	+ 44
7	8 29	7 53	— 14	— 9	— 3	+ 3	+ 10	+ 28
8	8 56	8 52	— 6	— 4	— 2	+ 1	+ 5	+ 12
9	9 22	9 48	+ 2	+ 1	0	0	— 1	— 4
10	9 48	10 44	+ 9	+ 6	+ 2	— 2	— 8	— 20
11	10 14	11 38	+ 17	+ 11	+ 4	— 3	— 13	— 35
12	10 44	—	+ 23	+ 15	+ 5	— 5	— 18	— 50
13	11 15	12 36 A. M.	+ 29	+ 19	+ 7	— 7	— 23	— 65
14	11 51	1 33	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 27	— 79
15	12 35 P. M.	2 33	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 30	— 90
16	1 26	3 31	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 31	— 94
17	2 23	4 26	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 30	— 90
18	3 24	5 19	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 27	— 79
19	4 32	6 6	+ 28	+ 18	+ 7	— 6	— 22	— 63
20	5 38	6 48						
21	6 45	7 24	+ 20	+ 13	+ 5	— 5	— 16	— 45
22	7 54	7 57	+ 12	+ 7	+ 3	— 3	— 9	— 27
23	8 54	8 28	+ 4	+ 2	+ 1	— 1	— 3	— 9
24	10 6	8 56	— 5	— 3	— 1	+ 1	+ 4	+ 10
25	11 15	9 32	— 13	— 9	— 3	+ 3	+ 10	+ 28
26	—	10 7	— 22	— 14	— 5	+ 4	+ 16	+ 46
27	12 26 A. M.	10 46	— 30	— 19	— 7	+ 5	+ 21	+ 63
28	1 35	11 31	— 35	— 23	— 9	+ 7	+ 27	+ 78
29	2 41	12 23 P. M.	— 39	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 87
30	3 42	1 24	— 39	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 87
31	4 34	2 28	— 36	— 24	— 9	+ 7	+ 27	+ 80

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Setiembre 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	5 20 A.M.	3 32 P.M.	— 31	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 66
2	5 55	4 39	— 24	— 15	— 6	+ 4	+ 17	+ 50
3	6 28	5 40	— 17	— 10	— 4	+ 3	+ 12	+ 34
4	6 56	6 40	— 9	— 6	— 3	+ 2	+ 6	+ 17
5	7 23	7 37	— 1	— 1	0	0	0	+ 1
6	7 49	8 33	+ 6	+ 4	+ 2	— 2	— 5	— 14
7	8 15	9 29	+ 13	+ 8	+ 3	— 3	— 10	— 29
8	8 43	10 27	+ 20	+ 13	+ 4	— 5	— 16	— 45
9	9 14	11 22	+ 27	+ 17	+ 6	— 6	— 21	— 60
10	9 47	—	+ 33	+ 21	+ 8	— 8	— 26	— 75
11	10 26	12 21 A.M.	+ 38	+ 24	+ 9	— 8	— 29	— 87
12	11 15	1 20	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 32	— 95
13	12 8 P.M.	2 15	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 31	— 94
14	1 6	3 8	+ 37	+ 23	+ 9	— 8	— 29	— 86
15	2 10	3 58	+ 31	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 71
16	3 16	4 44	+ 24	+ 16	+ 6	— 5	— 19	— 54
17	4 27	5 22	+ 17	+ 11	+ 4	— 3	— 12	— 36
18	5 35	5 53						
19	6 44	6 27	+ 8	+ 5	+ 2	— 2	— 6	— 17
20	7 53	6 58	— 1	— 1	0	0	0	+ 2
21	9 4	7 31	— 11	— 7	— 2	+ 2	+ 7	+ 21
22	10 16	8 4	— 20	— 12	— 4	+ 4	+ 14	+ 40
23	11 26	8 44	— 28	— 18	— 6	+ 5	+ 20	+ 58
24	—	9 28	— 34	— 22	— 8	+ 7	+ 26	+ 76
25	12 36 A.M.	10 20	— 39	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 87
26	1 38	11 18	— 40	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 89
27	2 32	12 20 P.M.	— 38	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 84
28	3 20	1 26	— 33	— 21	— 8	+ 6	+ 24	+ 72
29	3 58	2 28	— 27	— 17	— 7	+ 5	+ 19	+ 56
30	4 31	3 31	— 20	— 12	— 5	+ 4	+ 14	+ 40

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Octubre 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	-18°	-24°	-30°	-36°	-42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	
1	5 0 A. M.	4 30 P. M.	-12	-8	-3	+2	+8	+24
2	5 25	5 29	-4	-3	-1	+1	+3	+8
3	5 51	6 25	+3	+2	+1	0	-2	-8
4	6 17	7 21	+11	+7	+3	-2	-8	-24
5	6 44	8 16	+18	+11	+4	-4	-14	-40
6	7 13	9 15	+25	+16	+6	-5	-19	-55
7	7 46	10 12	+31	+20	+7	-7	-25	-70
8	8 22	11 10	+37	+23	+9	-8	-29	-84
9	9 6	—	+40	+26	+10	-9	-31	-93
10	9 57	12 6 A. M.	+40	+26	+10	-9	-32	-97
11	10 52	12 59	+39	+25	+10	-8	-30	-91
12	11 53	1 50	+35	+22	+9	-8	-27	-80
13	12 59 P. M.	2 35	+28	+18	+7	-6	-22	-63
14	2 4	3 13	+20	+13	+5	-5	-16	-45
15	3 13	3 50	+12	+7	+3	-3	-9	-26
16	4 20	4 23	+3	+2	+1	-1	-2	-7
17	5 28	4 54	-6	-4	-2	+1	+4	+12
18	6 41	5 26						
19	7 55	5 59	-15	-10	-4	+3	+11	+31
20	9 10	6 37	-25	-16	-6	+5	+18	+50
21	10 22	7 20	-32	-21	-8	+6	+24	+69
22	11 30	8 10	-38	-25	-9	+8	+29	+84
23	—	9 8	-40	-26	-10	+8	+30	+90
24	12 30 A. M.	10 12	-39	-26	-10	+8	+30	+87
25	1 19	11 17	-34	-22	-8	+7	+26	+77
26	2 0	12 22 P. M.	-29	-19	-7	+5	+21	+61
27	2 33	1 25	-22	-14	-5	+4	+16	+45
28	3 3	2 25	-14	-9	-4	+3	+11	+29
29	3 31	3 23	-6	-4	-2	+1	+5	+13
30	3 56	4 20	+2	+1	0	0	-1	-3
31	4 21	5 15	+9	+5	+2	-2	-7	-19

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Noviembre 1910.

Fecha	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	4 48 A. M.	6 10 P. M.	+ 16	+ 10	+ 4	— 3	— 12	— 35
2	5 16	7 8	+ 22	+ 14	+ 5	— 5	— 17	— 50
3	5 47	8 3	+ 29	+ 19	+ 7	— 7	— 23	— 65
4	6 20	9 4	+ 35	+ 22	+ 9	— 8	— 27	— 80
5	7 3	9 59	+ 39	+ 25	+ 10	— 8	— 30	— 91
6	7 50	10 54	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 32	— 97
7	8 44	11 44	+ 40	+ 26	+ 10	— 8	— 30	— 89
8	9 41	—	+ 37	+ 23	+ 9	— 8	— 29	— 85
9	10 43	12 31 A. M.	+ 31	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 70
10	11 47	1 11	+ 24	+ 16	+ 6	— 5	— 19	— 54
11	12 51 P. M.	1 45	+ 17	+ 11	+ 4	— 3	— 12	— 36
12	1 56	2 19	+ 8	+ 5	+ 2	— 2	— 6	— 18
13	3 4	2 50	— 1	— 1	0	0	0	+ 1
14	4 14	3 20	— 11	— 7	— 2	+ 2	+ 7	+ 20
15	5 27	3 52	— 20	— 12	— 4	+ 4	+ 14	+ 40
16	6 40	4 27	— 28	— 18	— 6	+ 5	+ 20	+ 59
17	7 58	5 6						
18	9 10	5 56	— 35	— 23	— 8	+ 7	+ 26	+ 77
19	10 16	6 52	— 40	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 88
20	11 10	7 56	— 40	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 89
21	11 59	9 2	— 37	— 24	— 9	+ 7	+ 28	+ 82
22	—	10 12	— 31	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 67
23	12 35 A. M.	11 17	— 25	— 16	— 6	+ 5	+ 18	+ 51
24	1 8	11 59	— 17	— 11	— 4	+ 4	+ 12	+ 34
25	1 34	1 18 P. M.	— 9	— 6	— 2	+ 2	+ 6	+ 18
26	2 1	2 13	— 1	— 1	0	0	0	+ 2
27	2 26	3 10	+ 6	+ 3	+ 2	— 1	— 5	— 13
28	2 51	4 5	+ 13	+ 8	+ 3	— 3	— 10	— 29
29	3 18	5 0	+ 20	+ 13	+ 4	— 5	— 16	— 44
30	3 49	5 57	+ 27	+ 17	+ 6	— 6	— 21	— 60

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

Salidas y Puestas de Luna. — Diciembre 1910.

Fecha.	Para Santiago		Correcciones para la latitud					de P. Ar.
	Salida	Puesta	— 18°	— 24°	— 30°	— 36°	— 42°	
	h m	h m	m	m	m	m	m	m
1	4 21 A. M.	6 55 P. M.	+ 33	+ 21	+ 8	— 8	— 26	— 76
2	5 0	7 54	+ 38	+ 24	+ 10	— 8	— 30	— 88
3	5 48	8 50	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 32	— 96
4	6 40	9 42	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 32	— 96
5	7 33	10 27	+ 38	+ 24	+ 10	— 8	— 30	— 88
6	8 35	11 11	+ 33	+ 21	+ 8	— 8	— 26	— 76
7	9 36	11 46	+ 26	+ 17	+ 6	— 6	— 21	— 59
8	10 38	—	+ 19	+ 12	+ 4	— 4	— 15	— 42
9	11 45	12 20 A. M.	+ 12	+ 7	+ 3	— 2	— 9	— 25
10	12 47 P. M.	12 51	+ 3	+ 2	+ 1	0	— 2	— 7
11	1 51	1 17	— 6	— 3	— 1	+ 1	+ 4	+ 11
12	3 0	1 49	— 15	— 9	— 4	+ 3	+ 11	+ 30
13	4 12	2 22	— 24	— 15	— 6	+ 4	+ 17	+ 49
14	5 29	2 58	— 31	— 20	— 8	+ 6	+ 23	+ 68
15	6 43	3 39	— 37	— 25	— 9	+ 8	+ 28	+ 83
16	7 54	4 31						
17	8 56	5 32	— 40	— 26	— 10	+ 8	+ 30	+ 90
18	9 49	6 40	— 39	— 25	— 9	+ 8	+ 29	+ 86
19	10 33	7 51	— 34	— 22	— 8	+ 7	+ 25	+ 74
20	11 8	9 1	— 28	— 18	— 7	+ 5	+ 20	+ 58
21	11 38	10 8	— 20	— 13	— 5	+ 4	+ 15	+ 41
22	—	11 8	— 12	— 8	— 3	+ 2	+ 8	+ 24
23	12 3 A. M.	12 7 P. M.	— 4	— 3	— 1	0	+ 2	+ 7
24	12 30	1 2	+ 4	+ 2	+ 1	— 1	— 3	— 9
25	12 50	1 54	+ 11	+ 7	+ 3	— 2	— 8	— 24
26	1 21	2 55	+ 18	+ 11	+ 4	— 4	— 14	— 40
27	1 50	3 50	+ 25	+ 16	+ 6	— 5	— 19	— 55
28	2 22	4 48	+ 31	+ 20	+ 7	— 7	— 25	— 70
29	2 59	5 47	+ 37	+ 23	+ 9	— 8	— 29	— 84
30	3 43	6 43	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 31	— 94
31	4 35	7 37	+ 40	+ 26	+ 10	— 9	— 32	— 97

NOTA.—Estas correcciones se aplican con el signo indicado a las Salidas, y con el signo contrario a las Puestas.

ECLIPSES QUE SE VERIFICARÁN EN EL AÑO 1910.

En el año 1910 se verificarán 2 eclipses de Sol y 2 de Luna, de los cuales, en América del Sur, solo se podrán observar los dos últimos.

1. Eclipse total de Sol el día 8/9 de Mayo, visible en Australia.

2. Eclipse total de Luna el día 23/24 de Mayo, visible en América, Suroeste de Europa, Oeste de Africa y en el Sur del Océano Pacífico.

	h	m				
Principio del eclipse parcial	11	4	P. M.	tiempo	medio	de Santiago
Principio del eclipse total	12	26	A. M.	„	„	„ „
Medio del eclipse	12	52	A. M.	„	„	„ „
Fin del eclipse total	1	17	A. M.	„	„	„ „
Fin del eclipse parcial	2	39	A. M.	„	„	„ „

Ángulo de posición de la entrada calculado del Norte hacia el Este = 84°

„ „ „ „ salida „ „ „ „ „ = 311

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro de la Luna = 1.099.

3. Eclipse parcial de Sol el día 1.º de Noviembre, visible en el Nor-este de Asia y Norte del Océano Pacífico.

4. Eclipse total de Luna el día 16 de Noviembre, visible en Amé-rica, Europa, Africa y en el Oeste de Asia.

	h	m				
Principio del eclipse parcial	6	1	P. M.	tiempo	medio	de Santiago
Principio del eclipse total	7	12	P. M.	„	„	„ „
Medio del eclipse	7	38	P. M.	„	„	„ „
Fin del eclipse total	8	4	P. M.	„	„	„ „
Fin del eclipse parcial	9	15	P. M.	„	„	„ „

Ángulo de posición de la entrada calculado del Norte hacia el Este = 94°

„ „ „ „ salida „ „ „ „ „ = 227

Magnitud del eclipse en fracciones del diámetro de la Luna = 1.130.

La marcha de los Planetas durante el año 1910.

MERCURIO.

Debido á su gran acercamiento al Sol, es muy difícil observar este planeta. Es solamente visible durante muy poco tiempo despues 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.

Durante la primera mitad del mes de Enero se le puede considerar como estrella vespertina en movimiento directo, visible un poco despues de la puesta del Sol, y en lugares con un horizonte libre se le podrá observar más ó menos durante una media hora. El día 10 de Enero el planeta tendrá su elongación Este; el 16 de Enero estará estacionario para enseguida, en movimiento retrógrado, volver muy ligero hacia el Sol llegando así á su conjunción inferior el 26 de Enero.

El día 6 de Febrero tomará el planeta otra vez su movimiento directo y desde este momento podrá considerársele como estrella de la madrugada y observarle durante una hora antes del amanecer. El planeta será visible en sus mejores condiciones, en su elongación Oeste el día 19 de Febrero, y esta visibilidad se conservará hasta mediados de Marzo, despues marchará lentamente hácia su conjunción superior con el Sol, la cual tendrá lugar el día 15 de Abril. Reaparecerá solamente como estrella vespertina á fines de Abril hasta su elongación Este, que acaecerá el día 2 de Mayo. Á partir de este momento la mar-

cha del planeta seguirá de una manera semejante á la que ha iniciado el 10 de Enero. Damos á nuestros lectores las fechas más interesantes de su marcha.

10 de Enero:	Máxima elongación Este.
16 de Enero:	Mercurio está estacionario y es invisible.
26 de Enero:	Conjunción inferior con el Sol.
6 de Febrero:	Mercurio está estacionario y es visible como estrella <i>matutina</i> hasta mediados de Marzo.
19 de Febrero:	Máxima elongación Oeste.
5 de Abril:	Conjunción superior con el Sol.
Á fines de Abril:	Mercurio será visible como estrella <i>vespertina</i> .
2 de Mayo:	Máxima elongación Este.
14 de Mayo:	Mercurio está estacionario y es invisible.
25 de Mayo:	Conjunción inferior con el Sol.
6 de Junio:	Mercurio está estacionario y es visible como estrella <i>matutina</i> hasta principio de Julio.
19 de Junio:	Máxima elongación Oeste.
19 de Julio:	Conjunción superior con el Sol.
Á principios de	
Agosto:	Mercurio será visible como estrella <i>vespertina</i> .
30 de Agosto:	Máxima elongación Este.
12 de Setiembre:	Mercurio está estacionario y es invisible.
26 de Setiembre:	Conjunción inferior con el Sol.
4 de Octubre:	Mercurio está estacionario y es visible como estrella <i>matutina</i> hasta la segunda mitad de Octubre.
11 de Octubre:	Máxima elongación Oeste.
12 de Noviembre:	Conjunción superior con el Sol.
Á mediados de	
Diciembre:	Mercurio será visible como estrella <i>vespertina</i> .
24 de Diciembre:	Máxima elongación Este.
31 de Diciembre:	Mercurio está estacionario y es invisible.

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, Mercurio efectuará conjunciones con los siguientes planetas; pero será imposible observar estas conjuncio-

nes en el momento mismo, debido á que Mercurio se encuentra siempre muy cerca del Sol.

					h	° /
Mercurio en conjunción con	Venus:	Febrero	27	4	P. M.	+9 18
„	„	„	„	„	Saturno:	Abril 11 1 A. M. —2 21
„	„	„	„	„	Marte:	Agosto 6 1 A. M. —0 5
„	„	„	„	„	Marte:	Setiembre 24 10 P. M. +4 10
„	„	„	„	„	Venus:	Octubre 3 8 A. M. +1 55
„	„	„	„	„	Marte:	Octubre 27 7 A. M. —1 5
„	„	„	„	„	Júpiter:	Octubre 29 8 P. M. —0 20
„	„	„	„	„	Venus:	Noviembre 3 4 A. M. +0 10

La última columna dá 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.

Damos en seguida los días en los cuales su brillo se desarrollará hasta llegar a su máximo.

Estrella vespertina:

Enero	10
Abril	16
Setiembre	5
Diciembre	26

Estrella matutina:

Febrero	12
Julio	13
Octubre	11

VENUS.

La marcha de Venus se desarrolla de una manera análoga á la de Mercurio. Como la órbita de Venus tambien se encuentra dentro de la órbita terrestre, este planeta debe detenerse muy cerca del Sol, y su visibilidad, por esta causa, no puede ser de más de algunas horas.

Al principio del año, Venus aparecerá como estrella vespertina, y será visible más ó menos durante dos horas despues de la puesta del

Sol. Nos proporcionará un espectáculo magnífico, pues, su brillo será muy superior al de todas las demás estrellas del firmamento, y alcanzará su máximo el 6 de Enero. Será posible observarlo hasta el 20 del mismo mes. En esta fecha retrogradará y pronto su luz será apagada por los rayos del Sol, al cual pasa en conjunción inferior el 12 de Febrero. Solamente en los primeros días de Marzo reaparecerá como estrella matutina. El 3 de Marzo llegará el planeta otra vez á su movimiento directo, alcanzará el 18 del mismo mes su máximo brillo como estrella matutina y el 23 de Abril su máxima elongación Oeste. Desde este momento se acercará poco á poco al Sol, pero será todavía el cuerpo celeste más notable en la madrugada durante todo el Invierno hasta mediados de Setiembre. Durante este mes desaparecerá dentro de los rayos del Sol, llegará á su conjunción superior con el Sol el 26 de Noviembre, pero será visible solamente en el año 1911 como estrella vespertina.

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

		h	°	'
Venus en conjunción con Mercurio:	Febrero	27 4	P. M.	— 9 18
„ „ „ „ Saturno:	Junio	5 9	A. M.	— 0 4
„ „ „ „ Mercurio:	Octubre	3 8	A. M.	— 1 55
„ „ „ „ Marte:	Octubre	22 6	P. M.	— 0 45
„ „ „ „ Júpiter:	Octubre	28 6	A. M.	— 0 11
„ „ „ „ Mercurio:	Noviembre	3 4	A. M.	— 0 10

Solamente se podrá observar la conjunción con Saturno el 5 de Junio hasta el amanecer. Las demás conjunciones será imposible observarlas á causa de su gran acercamiento al Sol.

MARTE.

El desarrollo de la marcha de Marte en el año 1910 es bastante sencillo. Este planeta se mueve muy despacio y casi sin alteración en

su camino directo durante todo el año. Á principio del año se detendrá en la constelación de los Peces, y despues tomará su marcha á través de los signos zodiacales hasta llegar al Escorpión.

Entrará el 14 de Enero	en la constelación del Aries.
„ „ 25 „ Febrero	„ „ „ del Toro.
„ „ 28 „ Abril	„ „ „ de los Jemelos.
„ „ 13 „ Junio	„ „ „ del Cáncer.
„ „ 16 „ Julio	„ „ „ del Leon.
„ „ 13 „ Setiembre	„ „ „ de la Virjen.
„ „ 14 „ Noviembre	„ „ „ de la Balanza.
„ „ 19 „ Diciembre	„ „ „ del Escorpión.

Marte será visible en los primeros días de Enero al iniciarse el crepúsculo, y fácilmente reconocible por su color rojo intenso; se colocará al Norte despues de su pasaje por el Meridiano y podrá ser observado con facilidad hasta media noche.

Durante los meses siguientes se pondrá cada día más temprano para llegar á ser invisible, por su acercamiento al Sol, en los primeros días de Julio.

Solamente en los últimos días de Diciembre será dado á los observadores tenaces verlo otra vez, en el cielo matutino, durante un poco de tiempo, algunos momentos antes del amanecer, pues, el 27 de Setiembre tendrá lugar la conjunción de Marte con el Sol y así llegará al otro lado del Sol, es decir, aparecerá como estrella matutina. Es muy fácil hallar á Marte á causa de su orientación con las estrellas fijas, y damos para sus conjunciones con algunas de las más brillantes de estas, los siguientes datos:

Marte en conjunción con	Alyone:	Marzo	11	+ 2	52
„ „ „	„ Aldebaran:	Marzo	29	— 6	52
„ „ „	„ Castor:	Junio	3	+ 8	53
„ „ „	„ Pollux:	Junio	7	+ 5	28
„ „ „	„ (Regulus):	Agosto	3	+ 0	41
„ „ „	„ (Spica):	Octubre	24	— 2	53
„ „ „	„ Antares:	Diciembre	31	— 4	38

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

Con los demás planetas Marte hará las conjunciones siguientes, las cuales serán inobservables, pues, Marte estará muy cerca del Sol.

		h	°	'
Marte en conjunción con Mercurio:	Agosto	6	1	A. M. + 0 5
„ „ „ „ Mercurio:	Setiembre	24	10	P. M. — 4 10
„ „ „ „ Venus:	Octubre	22	6	P. M. + 0 45
„ „ „ „ Mercurio:	Octubre	27	7	A. M. + 1 5
„ „ „ „ Júpiter:	Noviembre	4	9	A. M. + 0 33

Una conjunción de Marte con Saturno no tendrá lugar este año, pero estos dos planetas se verán muy cerca el uno del otro, puesto que ambos planetas se han juntado el 31 de Diciembre de 1909.

JÚPITER.

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

Las fases principales de su camino son:

Del 1 hasta el 30 de Enero: Júpiter en movimiento directo.

El 30 de Enero: Júpiter estacionario.

Del 30 de Enero hasta el 2 de Junio: Júpiter en movimiento retrógrado.

El 2 de Junio: Júpiter estacionario.

Del 2 de Junio 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 la media noche y solamente lle-

ga á su altura máxima despues del amanecer; su salida sucede entonces siempre más temprano, de manera que en los últimos días de Marzo el planeta se levanta sobre el horizonte luego despues de la puesta del Sol. El día 31 de Marzo se encontrará en oposición con el Sol, y al fin del mes de Junio culminará á las 6 de la tarde, y su puesta tendrá lugar cerca de media noche. Siempre se acercará más al Sol y será visible hasta Setiembre en muy poca altura sobre el horizonte hacia el Oeste. Á partir de este momento desaparecerá para los observadores, pues, el 18 de Octubre hará su conjunción con el Sol y reaparecerá fuera de los rayos solares á mediados de Noviembre como estrella matutina. Su visibilidad se aumenta cada día más, y al fin de Diciembre sale cerca de 4 horas antes del Sol. Durante su visibilidad Júpiter no hace conjunción con ninguna estrella fija brillante. Sus conjunciones con los planetas son las siguientes:

		h	°	'
Júpiter en conjunción con Venus:	Octubre	28	6	A. M. + 0 11
„ „ „ „ Mercurio:	Octubre	29	8	P. M. + 0 20
„ „ „ „ Marte:	Noviembre	4	9	A. M. — 0 33

Son todas inobservables á causa de su gran acercamiento al Sol. Las conjunciones de Júpiter con Saturno se hacen solamente cada 20 años y como la última tuvo lugar el año 1901, no podemos esperar observar este fenómeno antes del año 1921.

SATURNO.

El movimiento de Saturno es todavía mucho más lento que el de Júpiter. Cambia de signo solamente cada dos años y medio. Este cambio se hará á mediados del año 1910, en esa época se trasladará del signo de los Peces para entrar en el de Aries. Su movimiento es, durante el principio del año, directo hasta el 20 de Agosto, día en el cual se para y cambia en seguida su movimiento á retrógrado y este

movimiento no se cambia hasta el fin del año. Su conjunción con el Sol se hará el 16 de Abril y estará en oposición de este astro el 27 de Octubre. 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 como Marte cerca de media noche. La puesta de Saturno llega á ser cada día más temprano y la visibilidad siempre disminuye hasta que á mediados de Marzo el planeta desaparece dentro de los rayos solares. Pero se le podrá observar otra vez á fines de Mayo en el cielo matutino, su ángulo con el Sol llega á ser mayor, su visibilidad también y el planeta se levantará más temprano. En Octubre, durante su oposición, se le podrá observar durante toda la noche, pero después se pondrá siempre más temprano y á fines de Diciembre se pondrá ya á media noche, de manera que se le podrá buscar cerca del Meridiano á la hora del crepúsculo.

Saturno llegará solamente á estar en conjunción con Mercurio y Venus en este año de la manera siguiente:

Saturno en conjunción con Mercurio:	Abril 11	h	A. M.	+	2	21
„ „ „ „ Venus:	Junio 5	9	A. M.	+	0	4

Solamente la última conjunción podrá observarse. Á principios del año se detendrá Saturno muy cerca de Marte, pues su conjunción con este planeta se ha verificado el 31 de Diciembre del año 1909. Después se detendrá Saturno al lado derecho de Marte.

URANO.

Es bastante difícil observar este planeta, porque solo se ve á la simple vista como estrella de 6.^a magnitud. Se detiene en la constelación del Sagitario, un poco más al Norte que la estrella *h Sagittarii* 5.^a magnitud), y se mueve solamente pocos grados durante el año.

Su conjunción con el Sol tendrá lugar el 11 de Enero, y su oposición el 16 de Julio.

NEPTUNO.

Se detiene en la constelación de los Jemelos y es solamente visible con el antejo como estrella de 8.^a magnitud.



Días y fracciones del año.

Enero			Febrero			Marzo			Abril		
Día del año	Fraccion del año		Día del año	Fraccion del año		Día del año	Fraccion del año		Día del año	Fraccion 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			

Días y fracciones del año.

Mayo	Fraccion	Junio	Fraccion	Julio	Fraccion	Agosto	Fraccion
Día del año	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	18 220	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	21 302	0.5531	21 233	0.6379
22 142	3888	22 173	4737	22 303	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

Días y fracciones del año.

Setiembre	Día del año	Fraccion del año	Octubre	Día del año	Fraccion del año	Noviembre	Día del año	Fraccion del año	Diciembre	Día del año	Fraccion 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
23	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

**Tabla para cambiar horas, minutos y segundos en fracciones
del día y vice-versa.**

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	n			
0.00	0	0	0	0.50	12	0	0	0.0000	0	0.00	0.0050	7	12.00		
01	0	14	24	51	12	14	24	01	0	8.64	51	7	20.64		
02	0	28	48	52	12	28	48	02	0	17.28	52	7	29.28		
03	0	43	12	53	12	43	12	03	0	25.92	53	7	37.92		
04	0	57	36	54	12	57	36	04	0	34.56	54	7	46.56		
0.05	1	12	0	0.55	13	12	0	0.0005	0	43.20	0.0055	7	55.20		
06	1	26	24	56	13	26	24	06	0	51.84	56	8	3.84		
07	1	40	48	57	13	40	48	07	1	0.48	57	8	12.48		
08	1	55	12	58	13	55	12	08	1	9.12	58	8	21.12		
09	2	9	36	59	14	9	36	09	1	17.76	59	8	29.76	d	s
0.10	2	24	0	0.60	14	24	0	0.0010	1	26.40	0.0060	8	38.40	0.00000	0.000
11	2	38	24	61	14	38	24	11	1	35.04	61	8	47.04		1 0.864
12	2	52	48	62	14	52	48	12	1	43.68	62	8	55.68		2 1.728
13	3	7	12	63	15	7	12	13	1	52.32	63	9	4.32		3 2.592
14	3	21	36	64	15	21	36	14	2	0.96	64	9	12.96		4 3.456
0.15	3	36	0	0.65	15	36	0	0.0015	2	9.60	0.0065	9	21.60		5 4.320
16	3	50	24	66	15	50	24	16	2	18.24	66	9	30.24		6 5.184
17	4	4	48	67	16	4	48	17	2	26.88	67	9	38.88		7 6.048
18	4	19	12	68	16	19	12	18	2	35.52	68	9	47.52		8 6.912
19	4	33	36	69	16	33	36	19	2	44.16	69	9	56.16		9 7.776
0.20	4	48	0	0.70	16	48	0	0.0020	2	52.80	0.0070	10	4.80	0.00010	8.640
21	5	2	24	71	17	2	24	21	3	1.44	71	10	13.44		
22	5	16	48	72	17	16	48	22	3	10.08	72	10	22.08		
23	5	31	12	73	17	31	12	23	3	18.72	73	10	30.72		
24	5	45	36	74	17	45	36	24	3	27.36	74	10	39.36		
0.25	6	0	0	0.75	18	0	0	0.0025	3	36.00	0.0075	10	48.00		
26	6	14	24	76	18	14	24	26	3	44.64	76	10	56.64		
27	6	28	48	77	18	28	48	27	3	53.28	77	11	5.28		
28	6	43	12	78	18	43	12	28	4	1.92	78	11	13.92		
29	6	57	36	79	18	57	36	29	4	10.56	79	11	22.56	d	s
0.30	7	12	0	0.80	19	12	0	0.0030	4	19.20	0.0080	11	31.20	0.000000	0.000
31	7	26	24	81	19	26	24	31	4	27.84	81	11	39.84		1 0.086
32	7	40	48	82	19	40	48	32	4	36.48	82	11	48.48		2 0.173
33	7	55	12	83	19	55	12	33	4	45.12	83	11	57.12		3 0.259
34	8	9	36	84	20	9	36	34	4	53.76	84	12	5.76		4 0.346
0.35	8	24	0	0.85	20	24	0	0.0035	5	2.40	0.0085	12	14.40		5 0.432
36	8	38	24	86	20	38	24	36	5	11.04	86	12	23.04		6 0.518
37	8	52	48	87	20	52	48	37	5	19.68	87	12	31.68		7 0.605
38	9	7	12	88	21	7	12	38	5	28.32	88	12	40.32		8 0.691
39	9	21	36	89	21	21	36	39	5	36.96	89	12	48.96		9 0.778
0.40	9	36	0	0.90	21	36	0	0.0040	5	45.60	0.0090	12	57.60	0.000010	0.864
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		

Tabla para reducir tiempo sidereal á tiempo medio.

Horas	Correccion		Minutos	Correccion Segundos	Minutos	Correccion Segundos	Segundos	Correccion Segundos	Segundos	Correccion Segundos
	Min.	Seg.								
h	m	s	m	s	m	s	s	s	s	s
0	0	0.00	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

Tabla para reducir tiempo medio á tiempo sideral.

Horas	Correccion		Minutos	Correccion		Minutos	Correccion		Segundos	Correccion		Segundos	Correccion	
	Min.	Seg.		Segundos	Segundos		Segundos	Segundos		Segundos	Segundos		Segundos	Segundos
h	m	s	m	s	m	s	s	s	s	s	s	s	s	s
0	0	0.00	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												
11	+1	48.42	10	+1.64	40	+6.57	10	+0.03	40	+0.11				
			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												
16	+2	37.70	15	+2.46	45	+7.39	15	+0.04	45	+0.12				
17	+2	47.56	16	+2.63	46	+7.56	16	+0.04	46	+0.13				
			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												
21	+3	26.99	20	+3.29	50	+8.22	20	+0.06	50	+0.14				
22	+3	36.84	21	+3.45	51	+8.38	21	+0.06	51	+0.14				
23	+3	46.70	22	+3.61	52	+8.54	22	+0.06	52	+0.14				
			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	+0.08	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				

Refracción media.

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

EL SISTEMA PLANETARIO.

Planeta	MERCURIO	VENUS	TIERRA
Época (0 ^h T. M. de Berlin)	1900 Enero 0	1900 Enero 0	1900 Enero 0
Longitud media	178° 1' 36."50	342°42' 26."78	99°39' 36."02
Longitud del perihelio	75 53 58. 91	130 9 49. 8	101 13 15. 0
Longitud del nodo	47 8 45. 40	75 46 46. 73	—
Inclinación	7 0 10. 37	3 23 37. 07	—
Angulo de la excentricidad	11 51 55. 64	0 23 26. 88	0 57 35. 31
Movimiento medio	14732."41974	5767."66977	3548."19283
Log. del semi-eje mayor	9.587 821 60	9.859 337 45	0,000 000 10
Equinoccio	1900.0	1900.0	1900.0
Autoridad	Newcomb	Newcomb	Newcomb
Masa (el Sol = 1)	$\frac{1}{6\ 000\ 000}$	$\frac{1}{408000}$	$\frac{1}{329\ 390}$ (Luna incl.)
Período sideral	$\frac{d}{88,0}$	$\frac{d}{224,7}$	$\frac{a\ d}{1\ 0,0}$
Planeta	MARTE	JÚPITER	SATURNO
Época (0 ^h T. M. de Berlin)	1900 Enero 0	1850 Enero 0	1850 Enero 0
Longitud media	293°43' 41."16	159°56'13."40	14°49' 35."47
Longitud del perihelio	334 13 6. 88	11 54 26. 72	90 6 39 53
Longitud del nodo	48 47 9. 36	98 55 58. 16	112 20 51. 38
Inclinación	1 51 1. 32	1 18 41. 81	2 29 39. 26
Angulo de la excentricidad	5 21 14. 39	2 45 56. 93	3 12 49. 42
Movimiento medio	1886."51862	299."128 376 56	120."455 042 14
Log. del semi-eje mayor	0.182 896 16	0.716 237 37	0.979 495 71
Equinoccio	1900.0	1850.0	1850.0
Autoridad	Newcomb	Hill	Hill
Masa (el Sol = 1)	$\frac{1}{3093\ 500}$	$\frac{1}{1047,355}$	$\frac{1}{3501,6}$
Período sideral	$\frac{a\ d}{1\ 321,7}$	$\frac{a\ d}{11\ 314,8}$	$\frac{a\ d}{29\ 167,0}$
Planeta	URANO	NEPTUNO	LA LUNA
Época (0 ^h T. M. de Berlin)	1900 Enero 0	1900 Enero 0	1850 Enero 0 0 ^h T. M. de Paris
Longitud media	243°21' 43."09	85° 1' 29."83	122°59' 55."0
Longitud del perihelio	169 2 55. 6	43 45 90. 2	99 51 52. 1
Longitud del nodo	73 29 24. 9	130 40 44. 0	146 13 40. 0
Inclinación	0 46 21. 60	1 46 45. 32	5 8 47. 9
Angulo de la excentricidad	2 41 47. 14	0 29 20. 16	3 8 51. 3
Movimiento medio	42."23434	21."53266	13 10 35. 03
Log. del semi-eje mayor	1.283 097 11	1.478 143 14	7.411 5727
Equinoccio	1900.0	1900.0	1850.0
Autoridad	Newcomb	Newcomb	Hansen
Masa (el Sol = 1)	$\frac{1}{22869}$	$\frac{1}{19700}$	$\frac{1}{79,616}$ (la Tierra = 1)
Período sideral	$\frac{a\ d}{84\ 7,4}$	$\frac{a\ d}{164\ 280,1}$	$\frac{d\ h\ m}{27\ 7\ 43,2}$

Constantes.

	Núm.	Log.
Base de los logaritmos naturales.....	$e = 2.71828183$	0.4342 9448
Módulo de los logaritmos de Brigg.....	$M = 0.43429448$	9.6377 8431—10
Radio del círculo en grados.....	57.°29578	1.7581 2263
Radio del círculo en minutos.....	3437.74677	3.5362 7388
Radio del círculo en segundos.....	206264.780625	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 (1910.0).....	23° 27' 3."58
Precesión general (1910.0).....	50."2586
Constante de la nutación.....	9."21
Constante de la aberración.....	20."47
Tiempo de la luz en segundos.....	498. ^s 5
" " " " " días.....	0. ^d 00577
Velocidad de la luz.....	299 860 Km. / seg.
Paralaje del Sol.....	8."80
Distancia media del Sol á la Tierra.....	149 480 976 Km.
Atracción del Sol en partes del radio.....	0.017 20210
" " " " segundos.....	3548." 18761
Luz del Sol, expresado en magnitudes es- telares.....	— 26. ^m 6
Tiempo del año juliano.....	365.25 días medios
" " " sideral.....	365.25636042 " "
" " " trópico.....	365.24219879 " "
Un día sideral igual.....	0.99726957 " "
Un día medio igual.....	1.00273791 días siderales
Número de segundos de un día.....	86 400 ^s
" " " " " año.....	31558150 ^s
Velocidad de la Tierra en su órbita.....	29.765 Km. / seg.

La Tierra.

Semi-eje mayor.....	$a = 6377\ 397.154\ m.$
Semi eje menor.....	$b = 6356\ 078.962\ m.$
Aplanamiento.....	$p = 1: 299.1528$
Excentricidad.....	$e = 0.081\ 696\ 831\ 215$
Cuadrante de un Meridiano.....	$Q = 10\ 000\ 855.763\ m.$
Superficie de la Tierra.....	$O = 509\ 950\ 714\ Km^2.$
Volumen de la Tierra.....	$V = 1082\ 841\ 322\ 036\ Km^3.$
Densidad media de la Tierra.....	$d = 5.60$

COORDENADAS JEOGRÁFICAS

de algunos puntos de Chile.

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD	AUTORIDAD
	° ' "	m s	
Boca del río Sama	17 57	— 16 40	Sinopsis E. 1900
Tacna, <i>560 m.</i>	18 0 36	— 18 47.9	Pentland
Lluta ó Azufre	18 25	— 18 36	Guía del Navegante
Río Azapa	18 27	— 18 40	Guía del Navegante
Arica, <i>Iglesia de fierro</i>	18 28 43.1	— 18 40.0	Obrecht
Víctor	18 44	— 18 28	Guía del Navegante
Chilcaya, <i>Borateras</i>	18 48 53	— 23 29.7	Obrecht
Arepunto	18 56 55	— 22 29.7	Obrecht
Esquiña	18 57 4	— 21 53.7	Obrecht
Camarones, <i>Hacienda</i>	19 0 55	— 20 32.1	Obrecht
Río Camarones	19 12	— 18 8	Guía del Navegante
Río Pisagua	19 34	— 19 0	Guía del Navegante
Pisagua, <i>Punta Pichalo</i>	19 36 30	— 18 59.4	Fitzroy
Junín	19 40 30	— 19 12	Oficina Hidrográfica
Mejillones, <i>Norte</i>	19 51	— 19 8	Guía del Navegante
Caleta Buena	19 54	— 19 20	Oficina Hidrográfica
Iquique, <i>Faro</i>	20 12 15	— 19 17.9	Conn. des Temps
Iquique, <i>Patio Delegación Fiscal</i>	20 13 3.7	— 19 18.9	Obrecht
Molle	20 14	— 19 26	Oficina Hidrográfica
Chucumata	20 36	— 19 12	Guía del Navegante
Patillos	20 45	— 19 4	Oficina Hidrográfica
Pabellon de Pica	20 54 7	— 19 37.3	Oficina Hidrográfica
Lobos	21 5 5	— 19 8.7	Oficina Hidrográfica
Guanillos	21 15 30	— 19 27.3	Oficina Hidrográfica
Boca río Loa	21 28 0	— 19 50.4	Fitzroy
Cebollar, <i>Establecimiento</i>	21 31 48	— 26 37.1	Riso-Patron
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	Luis Pomar
Calama, <i>Plaza</i>	22 27 42	— 24 14.9	Riso-Patron
Gatico	22 32	— 18 56	Guía del Navegante
Cobija, <i>Punta Oeste</i>	22 32 25	— 18 52.6	Oficina Hidrográfica
Michilla	22 51	— 19 7.9	Guía del Navegante
Sierra Gorda, <i>Ofic. Telég.</i>	22 53 24	— 22 42.1	Obrecht
Atacama, <i>Plaza</i>	22 54 52	— 27 10.4	Bertrand
Caracoles, <i>Placilla (Torre)</i>	23 2 48	— 23 58.6	Bertrand
Mejillones del Sur	23 6 30	— 18 2	Oficina Hidrográfica
Constitución	23 26 42	— 17 31	Captain J. Gules

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR			LONGITUD		AUTORIDAD
	°	'	''	m	s	
Caleta Abtao	23	31	20	—	17 57.1	R. Serrano M.
Caleta Chimba	23	33	6	—	18 20.6	Of. de la Pilcomayo
Antofagasta, <i>Aduana</i>	23	38	25	—	18 18.8	Conn. des Temps
Antofagasta, <i>Est. Ferrocarril</i>	23	38	39.3	—	18 21.0	Obrecht
Caleta Coloso	23	47	30	—	17 58.7	Of. de la Esmeralda
Aguas Blancas, <i>Pirámide N.º 89</i>	24	0	20	—	20 39.6	Obrecht
Aguas Blancas, <i>Ofic. Pepita</i>	24	4	24	—	20 32.2	Obrecht
Caleta del Cobre	24	14	40	—	17 38	Guía del Navegante
Rada B. Encalada	24	22	20	—	17 32.6	Juan G. Lopez
Caleta Colorado	24	38	8	—	17 38	Of. de la Abtao
Paposo	25	2	15	—	17 51.3	Oficina Hidrográfica
Lautaro, <i>Ofic. Salitrera</i>	25	13	42	—	—	Obrecht
Santa Luisa, <i>Casa Administrad.</i>	25	13	44	—	19 24.7	Obrecht
Oliva	25	17	50	—	18 0.7	Oficina Hidrográfica
Ballena, <i>Ofic. Salitrera</i>	25	18	33	—	21 17	Obrecht
Taltal, <i>Plaza</i>	25	24	10	—	18 1.2	Obrecht
Taltal, <i>Fuerte</i>	25	24	55	—	17 39.3	Oficina Hidrográfica
Cifuncho	25	29	30	—	17 4	Guía del Navegante
Lavata, <i>Punta Suroeste</i>	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	Guía del Navegante
Isla San Félix	26	16	45	+	19 34.4	Guía del Navegante
Salado, <i>Embocadura</i>	26	20		—	17 8	Guía del Navegante
Isla San Ambrosio	26	21		+	18 44	Guía del Navegante
Chañaral, <i>Bahía, Punta Bryson</i>	26	21	25	—	17 9.6	Lecky
Flamenco, <i>Punta Patch</i>	26	34	30	—	17 0.6	Conn. des Temps
Obispo	26	40		—	16 55.3	Guía del Navegante
Pozo Lozas	27	2	40	—	26 33.5	Comisión de Límites
Caldera, <i>Iglesia</i>	27	4	6.9	—	16 39.0	Obrecht
Isla de Pascua	27	10	40	+	137 36.3	Guía del Navegante
Boca del Copiapó	27	20	0	—	16 13.6	Fitzroy
Copiapó, <i>Est. Ferrocarril</i>	27	21	31.8	—	18 34.2	Obrecht
Bahía del Salado, <i>Punta Cachos</i>	27	39	20	—	15 49.7	Fitzroy
Pajonal, <i>Angulo Sureste</i>	27	43	30	—	15 42.6	Fitzroy
Juan Godoy	27	43	31	—	18 10.3	Pissis
Matamoros, <i>Punta Sur</i>	27	54	10	—	15 25.0	Fitzroy
Carrizal Bajo	28	4	28	—	15 11.7	Of. de la Abtao
Carrizal, <i>Herradura</i>	28	5	45	—	15 7.6	Fitzroy
Boca del Huasco	28	26		—	15 4	Guía del Navegante
Huasco, <i>Fuego del muelle</i>	28	27	30	—	14 53.6	Fitzroy
Freirina	28	30	35	—	15 43.4	Pissis
Vallenar, <i>Est. Ferrocarril</i>	28	34	40	—	16 53.9	Obrecht
Peña Blanca	28	42		—	14 32	Guía del Navegante
Sarco	28	48		—	14 12	Guía de Navegante
Isla Chañaral, <i>S. O.</i>	29	1	15	—	13 39.0	Fitzroy
Caleta Apollillado	29	10	10	—	13 58.3	Inspec. de Jeografía y Minas
Bahía Choros, <i>Punta S. O. de la Isla Grande</i>	29	15	49	—	13 45.4	Fitzroy
Caleta Cruz Grande	29	26	32	—	14 44.2	Inspec. de Jeografía y Minas
Totalillo	29	29	15	—	14 37	Oficina Hidrográfica

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR		LONJITUD		AUTORIDAD
	°	' "	m	s	
Isla de Pájaros	29	34 35	-	13 44	Guía del Navegante
Caleta Hornos	29	37 40	-	12 46.7	Sinopsis Estad. 1900
Serena, <i>Liceo</i>	29	54 9.1	-	14 57.6	Obrecht
Coquimbo, <i>Iglesia</i>	29	57 5.5	-	14 34.8	Obrecht
Guayacán	29	58	-	14 36	Oficina Hidrográfica
Herradura	29	59	-	14 29	Oficina Hidrográfica
Vicuña	30	2 2	-	16 51.7	Sección Jeografía
Tambo	30	2 16	-	16 40.9	Pissis
Bahía Tongoy, <i>Muelle</i>	30	14 31	-	13 57.2	Guía del Navegante
Tongoy	30	15 14	-	13 55.4	Oficina Hidrográfica
Papudo	30	30 9	-	14 8	Pomar
Ovalle, <i>Alameda (Pilar)</i>	30	36 3.6	-	15 9.3	Obrecht
Río Limarí	30	42	-	12 36	Guía del Navegante
Gogoty	31	5 50	-	16 14.8	Pissis
Combarbalá	31	10 47	-	14 36.3	Sección Jeografía
Maitencillo, <i>Caleta</i>	31	17 5	-	13 24.7	Ingl. Beagle 1835
Mincha	31	35 28	-	14 13.7	Pissis
Illapel	31	38 0.1	-	15 15.9	Fuenzalida
Caleta Huentelánquén	31	38 30	-	13 48	Fuenzalida
Río Choapa, <i>Entrada</i>	31	39 30	-	13 43.4	Fitzroy
Salamanca	31	46 28	-	16 9	Sección Jeografía
Chalinda	31	46 29	-	16 7.2	Pissis
Est. Conchalí	31	52	-	13 49.7	Guía del Navegante
Los Vilos	31	56 36	-	13 51.7	Fuenzalida
Boca río Quilimarí	32	7	-	14 0	Guía del Navegante
Pichidangui	32	7 55	-	13 49	Oficina Hidrográfica
Petorca	32	15 11.5	-	16 14.9	Fuenzalida
Maitencillo	32	17 5	-	13 24.7	Ingl. Beagle 1835
Cabildo	32	24 47	-	19 40.8	J. del C. Fuenzalida
Ligua	32	27 19.9	-	15 0.7	J. del C. Fuenzalida
Papudo	32	30 9	-	14 6.0	Oficina Hidrográfica
Zapallar	32	33 20	-	14 5.3	Oficina Hidrográfica
Putauendo	32	38 13.8	-	17 5.7	J. del C. Fuenzalida
Horcón	32	41	-	14 0	Guía del Navegante
San Felipe, <i>Plaza Mardones</i>	32	44 55.6	-	17 5.2	Taulis
Quinteros	32	46	-	13 50.3	Oficina Hidrográfica
Calera	32	47 30.7	-	15 10.1	J. del C. Fuenzalida
Los Andes	32	49 53	-	17 33.3	J. del C. Fuenzalida
Quillota	32	52 15	-	14 55.9	Sección de Jeografía
Concón	32	53	-	13 52	Guía del Navegante
Boca río Aconcagua	32	57	-	13 52	Guía del Navegante
Olmué	32	58 36	-	15 5.6	Pissis
Limache	32	59 15	-	14 48.7	Sección Jeografía
Estación Viña del Mar	33	1	-	13 40	Guía del Navegante
Valparaíso, <i>Escuela Naval</i>	33	1 48.0	-	13 24.1	Taulis
Valparaíso, <i>Monumento Prat</i>	33	2 10	-	13 25.6	Conn. des Temps
Quilpué	33	7 10	-	14 9.9	Pissis
Rada Quintai	33	11 33	-	13 10.7	Oficina Hidrográfica
Casablanca	33	20 6	-	14 20.3	Sección Jeografía
Est. Rosario	33	24	-	13 20	Guía del Navegante
Algarrobo	33	25	-	13 16	Guía del Navegante
Est. Casablanca	33	26	-	13 16	Guía del Navegante

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD	AUTORIDAD
	° ' "	m s	
Santiago, <i>Obs. Astronóm.</i>	33 26 42.0	— 17 13.6	Moesta, Obrecht
San Antonio	33 34 13	— 13 29.8	Oficina Hidrográfica
San Antonio Viejo	33 35	— 13 40	Oficina Hidrográfica
San Bernardo	33 36	— 16 59.6	Pissis
Cerro Negro	33 36 30	— 17 14.0	Conn. des Temps
San José, <i>Cuarta Manzana Sur Plaza</i>	33 38 41	— 18 31.9	Riso-Patron
Boca río Maipo	33 39	— 13 24	Guía del Navegante
Buín, <i>Casas Sr. J. A. Bravo</i>	33 44 3	— 17 2.6	Greve
Melipilla	33 44 22	— 14 47.9	Pissis
Boca río Maitenlahue	33 53	— 13 12	Guía del Navegante
Boca río Rapel	33 55	— 12 32	Guía del Navegante
Matanzas	33 58 53	— 12 22.9	Oficina Hidrográfica
Est. Topocalma	34 6	— 12 0	Guía del Navegante
Rancagua, <i>Plaza</i>	34 10 15	— 16 59.8	Donoso y Riso-Patron
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, <i>Boca N. Cahuil</i>	34 28	— 11 52	Guía del Navegante
San Fernando, <i>Iglesia Matriz</i>	34 35 7.3	— 16 0.4	Greve
Est. de Paredones	34 37	— 11 44	Guía del Navegante
Est. las Garzas	34 43	— 11 44	Guía del Navegante
Rada de Llico	34 45 25	— 11 32	Carta Inglesa
Llico	34 46 2	— 11 34.6	Oficina Hidrográfica
Vichuquén	34 54 6	— 11 58 5	Sección Jeografía
Río Mataquito	34 59	— 11 11.6	Guía del Navegante
Curicó, <i>Plaza</i>	34 59 13	— 15 0.8	Obrecht
Curepto	35 5 30	— 11 50.8	Sección Jeografía
Molina	35 7 24	— 14 55.3	Sección Jeografía
Huenchullami, <i>Est.</i>	35 9	— 11 12	Guía del Navegante
Estero Putú	35 10	— 11 4	Guía del Navegante
Est. Junquillar	35 14	— 10 36	Guía del Navegante
Boca río Maule	35 19 40	— 10 14.7	Oficina Hidrográfica
Constitución	35 20	— 10 10	Oficina Hidrográfica
Talca, <i>Iglesia Matriz</i>	35 25 37.1	— 13 17.6	Obrecht
Loncomilla	35 34	— 13 6	Sinopsis Estad. 1902
San Javier	35 34 52	— 13 6.9	Sección Jeografía
Río Loanco	35 37	— 9 28	Guía del Navegante
Río Reloca	35 45	— 9 36	Guía del Navegante
Linares	35 45 36	— 13 24.7	Pissis
Río Chanco	35 48	— 9 28	Guía del Navegante
Río Curanipe	35 48	— 9 31.5	Oficina Hidrográfica
Cauquenes	35 57	— 10 50	Sinopsis Estad. 1902
Buchupureo, <i>Puerto</i>	36 4 30	— 8 46	Oficina Hidrográfica
Quirihue	36 16 18	— 5 55.4	Pissis
Parral	36 18 27	— 12 43.9	Pissis
Río Itata	36 22	— 8 32	Guía del Navegante
San Carlos	36 25 54	— 12 3.2	Sección Jeografía
Colemu	36 28 49	— 9 3.2	Pissis
Dichato	36 32 30	— 8 14.7	Oficina Hidrográfica
Tomé	36 36 29	— 8 7.7	Sección Jeografía

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR		LONGITUD		AUTORIDAD
	°	' "	m	s	
Isla Quiriquina	36	36 30	—	6 8	Guía del Navegante
Chillan, <i>Patio Intendencia</i>	36	36 32.9	—	11 33.5	Obrecht
Talcahuano	36	42 36	—	7 33	Oficina Hidrográfica
Lirquén	36	42 40	—	8 5	Oficina Hidrográfica
San Vicente, <i>Puerto</i>	36	43 24	—	7 29.1	Obrecht
Penco	36	44	—	8 2	Oficina Hidrográfica
Río Andalien	36	44	—	7 44	Guía del Navegante
Bulnes	36	44	—	10 42	Sinopsis Estad. 1902
Río Bio-Bio	36	49	—	7 16	Guía del Navegante
Concepción, <i>Liceo</i>	36	49 49.1	—	7 46.3	Obrecht
Florida	36	49 32	—	9 9.9	Pissis
Puchoco, <i>Puerto</i>	36	56	—	7 12	Guía del Navegante
Isla Santa María	36	59 5	—	5 51.7	Guía del Navegante
Coronel	37	1 38	—	7 23.3	Sección Jeografía
Isla Santa María, <i>S. E.</i>	37	2 48	—	5 52.4	Fitzroy
Río Tubul	37	3	—	6 8	Guía del Navegante
Yumbel	37	4 50	—	9 50.1	Sección Jeografía
Lota, <i>Plaza</i>	37	5 0	—	6 37.6	Obrecht
Yungay	37	6 19	—	11 40.6	Sección Jeografía
Rere	37	8 5	—	8 57.9	Pissis
Laraquete, <i>Puerto</i>	37	9 15	—	7 11.3	Oficina Hidrográfica
Río Laraquete	37	12	—	7 12	Guía del Navegante
Llico, <i>G. Arauco</i>	37	13 10	—	5 52	Guía del Navegante
Carampangue	37	13 15	—	6 38	Oficina Hidrográfica
Arauco	37	15	—	6 40	Sección Jeografía
Yáñez, <i>Puerto</i>	37	22 30	—	5 21.3	Guía del Navegante
Los Angeles, <i>Iglesia</i>	37	28 16.8	—	10 34.4	Obrecht
Nacimiento	37	30 39	—	9 23.3	Sección Jeografía
Lebu	37	36 25	—	5 27.3	Sección Jeografía
Río Lebu, <i>Lado sur</i>	37	37	—	5 28	Guía del Navegante
Mulchén	37	43 36	—	11 4.9	Sección Jeografía
Cañete	37	47 50	—	6 32.1	Sección Jeografía
Angol	37	49 25	—	9 9.5	Sección Jeografía
Río Pangue	37	52	—	5 28	Guía del Navegante
Paicaví	37	57	—	5 52	Guía del Navegante
Collipulli	37	58 30	—	6 32.1	Sección Jeografía
Purén	38	6 40	—	7 36.6	Pissis
Río Lleu-Lleu	38	8	—	6 16	Guía del Navegante
Traiguén	38	16 4	—	9 16.9	Sección Jeografía
Río Quidico	38	17	—	6 12	Guía del Navegante
Victoria	38	17 56	—	10 33.3	Sección Jeografía
Isla Mocha, <i>Lado Este cerca de la Punta Norte</i>	38	19 35	—	4 12.0	Fitzroy
Río Tirúa	38	25	—	6 4	Guía del Navegante
Imperial	38	42 33	—	8 33.9	Sección Jeografía
Temuco	38	45 44	—	9 35.3	Sección Jeografía
Río Imperial	38	47	—	6 6	Guía del Navegante
Pucón, <i>Plaza</i>	39	16 10	—	12 4.3	Taulis
Río Toltén	39	23 30	—	7 8	Sección Jeografía
Queule	39	25 43	—	7 5	Sección Jeografía
Calle-Calle	39	46 59	—	7 33.1	Sección Jeografía
Valdivia, <i>Liceo</i>	39	48 6	—	6 53.6	Obrecht

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR	LONGITUD	AUTORIDAD
	° ' "	m s	
Quinchilca	39 50 54	— 8 20.4	Pissis
Valdivia, <i>Fuego fuerte Niebla</i>	39 53 7	— 6 19.0	Fitzroy
Corral	39 53 11	— 6 9.9	Oficina Hidrográfica
Chaigüín	39 59	— 5 36	Oficina Hidrográfica
Lamehuapi, <i>Desembarcadero</i>	40 11 47	— 5 12.0	Conn. des Temps
Río Bueno	40 16	— 4 56	Guía del Navegante
La Unión	40 17 45	— 7 26.1	Pissis
Trumaj	40 21 55	— 7 2.7	Pissis
Osorno, <i>Casa de Geisse</i>	40 34 45	— 7 25.1	Krüger
Muicalpué, <i>Desembarcadero</i>	40 35 52	— 4 59.4	Conn. des Temps
Rann	40 43 18	— 4 40.0	Conn. des Temps
Cóndor, <i>Desembarcadero</i>	40 46 19	— 4 35.4	Conn. des Temps
Puerto Octay	41 2 10	— 8 28.3	Pissis
Río San Luis	41 3	— 3 48	Guía del Navegante
Frutillas	41 11 40	— 7 53.5	Pissis
Puerto Varas	41 19 38	— 8 9.1	Pissis
Río Llico	41 21	— 4 44	Guía del Navegante
Río Petrogüe	41 23	— 10 56	Guía del Navegante
Río Maullín	41 23 30	— 13 16	Guía del Navegante
Puerto Montt, <i>Plaza (centro)</i>	41 28 23	— 8 12.3	Greve
Puerto Melipulli	41 28 29	— 8 8.7	Pissis
Río Cochamó	41 30	— 10 44	Guía del Navegante
Río Puelo	41 30	— 10 36	Guía del Navegante
Río Coihuin	41 31	— 8 52	Guía del Navegante
Río Quenuir	41 35	— 5 24	Guía del Navegante
Río Bodudahue	41 39	— 10 16	Guía del Navegante
Est. Reloncaví	41 43	— 9 36	Guía del Navegante
Caremapu	41 44 25	— 5 4.4	Pissis
Puerto Calbuco	41 46 8	— 7 30.3	Conn. des Temps
Puerto Ancud	41 52	— 4 44	Guía del Navegante
San Carlos de Chiloé	41 52 0	— 4 44.0	Fitzroy
Puerto Sta. Bárbara, <i>Isla Campana</i>	42 2 20	+ 1 42.7	Fitzroy
Comaninlet, <i>Isla olvidada</i>	42 3 0	— 8 59.4	Conn. des Temps
Huito, <i>Isla Chiloé</i>	42 5 30	— 6 20	Guía del Navegante
Quemchi, <i>Isla Chiloé</i>	42 8 15	— 6 12	Guía del Navegante
Est. Coman	42 9	— 9 44	Guía del Navegante
Quicaví, <i>Isla Chiloé</i>	42 15 45	— 6 40	Guía del Navegante
Dalcahue, <i>Isla Chiloé, (Capilla)</i>	42 23 0	— 5 35.4	Fitzroy
Buill, <i>Isla Chiloé</i>	42 25 10	— 9 6.7	Guía del Navegante
Quenac, <i>Isla Chiloé</i>	42 27	— 6 40	Guía del Navegante
Achao	42 27	— 6 2	Sinopsis Estad. 1902
Castro, <i>Puerto punta E. de la Ciudad</i>	42 27 45	— 4 58.0	Conn. des Temps
Puerto Achao	42 28	— 6 4	Guía del Navegante
Puqueldon ó Lemui	42 35 30	— 6 6.7	Guía del Navegante
Río Riñihue	42 36	— 10 0	Guía del Navegante
Quehue, <i>Isla Chiloé</i>	42 38	— 6 20	Guía del Navegante
Chonchi, <i>Isla Chiloé</i>	42 38 30	— 5 4	Guía del Navegante
Chaulinec, <i>Isla Chiloé</i>	42 41	— 6 48	Guía del Navegante
Minchimávida, <i>volcán 2434 m.</i>	42 48 0	— 9 57.4	Fitzroy
Queilen, <i>Isla Chiloé</i>	42 53 30	— 6 8	Guía del Navegante

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR			LONGITUD		AUTORIDAD
	°	'	"	m	s	
Río Yelcho	43	1	23	—	8 40.7	Comisión de Límites
Quellón	43	9		—	5 28	Comisión de Límites
Corcovado, <i>Volcán 3356 m.</i>	43	11	20	—	9 0.7	Fitzroy
Río Corcovado	43	14		—	8 20	Comisión de Límites
Puerto Palena	43	15		—	7 50	Comisión de Límites
Puerto San Pedro, <i>Isla Chiloe</i>	43	19	35	—	5 12.0	Conn. des Temps
Punta Tictor	43	41	38	—	8 8	Oficina Hidrográfica
Huafo, <i>Isla, extremo S.</i>	43	41	50	—	1 11.4	Fitzroy
Puerto Low, <i>Guaitecas</i>	43	48	30	—	4 16	Comisión de Límites
Melinca, <i>Guaitecas</i>	43	53	30	—	4 54	Comisión de Límites
Mayne, <i>Monte 633 m.</i>	44	9	0	—	3 28.4	Conn. des Temps
Puerto Sta. Elena	44	30	40	—	38 41.5	Fitzroy
Isla Huamblin	44	48	10	+	0 14.1	Oficina Hidrográfica
Isla Vallenar	45	18	30	—	1 48	Oficina Hidrográfica
Lagunas, <i>C. Moraleda</i>	45	19		—	5 12	Guía del Navegante
Río Aysen	45	26		—	8 52	Guía del Navegante
Río Huemules	45	49		—	5 40	Guía del Navegante
Puerto Otway	46	49	31	+	2 14.0	Conn. des Temps
Cabo Taitao, <i>extremo O.</i>	45	53	20	+	0 22.6	Conn. des Temps
Cabo Tres Montes	46	58	57	+	1 42.6	Fitzroy
Deseado, <i>Puerto Ruinas</i>	47	45	0	—	36 20.4	Stokes
Puerto Choros	47	47	30	—	5 12	Comisión de Límites
Río Baker, <i>Punta Casa</i>	47	50		—	5 24	Comisión de Límites
Río Bravo	48	1		—	6 56	Guía del Navegante
Cabo Dyer, <i>Extremidad</i>	48	6	0	+	2 2.7	Fitzroy
Río Pascua	48	15		—	6 24	Guía del Navegante
Bahía Halt, <i>Islote</i>	48	54	20	—	2 35.7	Mayne
Puerto Gray, <i>Canal Messier</i>	48	55		—	2 44	Guía del Navegante
Eden, <i>Canal Wide</i>	49	0	42	—	2 28	Guía del Navegante
Cabo Montague	49	7	30	+	2 13.4	Fitzroy
Río Frío, <i>Isla Vitalia</i>	49	12	40	—	2 25.6	Conn. des Temps
Puerto San Julián, <i>Isla Shag</i>	49	15	35	—	29 26 0	Fitzroy
Puerto Grappler	49	25	20	—	2 49.5	Guía del Navegante
Cabo Primero	49	50	5	+	2 7.4	Fitzroy
Santa Cruz, <i>P. Misioneros</i>	49	59	22	—	25 48.9	Fleuriáis
Puerto Henry	50	0	18	+	0 54.0	Conn. des Temps
Cabo Tres Puntas	50	2	0	+	1 28.6	Conn. des Temps
Sta. Cruz, <i>río Punta Keel</i>	50	6	45	—	26 23.4	Fitzroy
Molyneux, <i>Bahía, Isla Rómulo</i>	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, <i>Canal Sarmiento</i>	50	59	20	—	3 12.7	Comisión de Límites
Mayne, <i>Ensenada</i>	51	18	29	—	3 42.7	Mayne
Cabo Santa Lucía	51	30	0	+	1 41.4	Conn. des Temps
Cabo Isabel	51	51	50	+	0 54.0	Conn. des Temps
Monte Aymad, <i>Patagonia</i>	52	9	4.2	—	22 2.1	Donoso
Posesion, <i>Bahía punta Tandy</i>	52	15	10	—	22 38.7	Conn. des Temps
Cabo Posesion, <i>Baliza</i>	52	17	38	—	24 9.3	Donoso
Cabo Victoria	52	16	10	—	0 19.4	Conn. des Temps
Monte Dinero, <i>Estrecho Maga-</i> <i>llanes</i>	52	19	28	—	25 41.1	Donoso
Cabo de las Vírgenes	52	20	10	—	26 33.0	Conn. des Temps

NOMBRE DEL LUGAR	LATITUD SUR		LONGITUD		AUTORIDAD
	°	' "	m	s	
Pirámide dirección, <i>Estrecho Magallanes</i>	52	21 4	—	21 57.3	Donoso
Punta Dunjenes, <i>Estrecho Magallanes, Pirámide del deslinde</i>	52	23 12.6	—	26 18.3	Donoso
Los Evanjelistas, <i>Islas el Pan de Azúcar</i>	52	24 18	+	0 29.3	Conn. des Temps
Punta Delgada, <i>Estrecho Magallanes, Galpón en la playa</i>	52	27 0	—	21 48.4	Donoso
Catalina, <i>Punta</i>	52	32 0	—	24 58.0	Conn. des Temps
Cabo Esp. Santo, <i>Tierra del Fuego, Pirámide I.</i>	52	40 20	—	25 33.4	Pérez Gacitúa
Cabo Pilar	52	42 50	—	1 21.3	Fitzroy
Mercy, <i>Ensenada, Isla Battle</i>	52	44 58	—	1 26.4	Conn. des Temps
Tamar, <i>Cabo</i>	52	55 30	—	4 50.7	Conn. des Temps
Tamar, <i>Punta islote Mount</i>	52	55 46	—	5 1.5	Mayne
Cabo Negro, <i>Est. Magallanes</i>	52	56 57	—	16 54.8	Fleuriais
Upright, <i>Puerto, Entrada</i>	53	6 35	—	5 34.4	Mayne
Punta Arenas, <i>Pasaje de Venus</i>	53	9 38	—	16 23.2	Auwers
Punta Arenas, <i>Plaza</i>	53	9 44.8	—	16 24.0	Donoso
Punta Arenas, <i>Rada</i>	53	9 48	—	16 28.7	Sección Jeografía
Punta Arenas, <i>Punta Sandy</i>	53	10 0	—	16 23.1	Conn. des Temps
Puerto Angosto, <i>Punta Hoy</i>	53	13 40	—	6 33.4	Conn. des Temps
Playa Parda, <i>Isla Shelter, Cima</i>	53	18 45	—	7 57.4	Conn. des Temps
Bahía Porvenir	53	19 6	—	18 13.5	Comisión de Límites
Swallow, <i>Isla Shag</i>	53	30 5	—	8 49.4	Mayne
Barcelo, <i>Bahía, Entrada</i>	53	30 50	—	9 27.4	Mayne
Borja, <i>Bahía</i>	53	31 45	—	9 42.4	Conn. des Temps
Mussely, <i>Bahía, Entrada</i>	53	37 10	—	10 41.4	Mayne
Puerto Famine, <i>Punta Sta. Ana</i>	53	37 50	—	16 12.8	Fitzroy
Galante, <i>Punta Wigwam</i>	53	41 45	—	12 0.6	Conn. des Temps
Cabo Froward, <i>Cima</i>	53	53 43	—	15 0.4	Fitzroy
Cabo Gloucester, <i>Cima</i>	54	5 18	—	6 9.3	Fitzroy
Puerto Gomez	54	18	—	16 20	Oficina Hidrográfica
Monte Sarmiento, <i>Pico de N. E. 2073 m.</i>	54	27 15	—	16 41.3	Fitzroy
Puerto Edwards	54	29 8	—	13 20.5	Oficina Hidrográfica
Cabo San Diego, <i>Extremo</i>	54	41 0	—	39 38.3	Fitzroy
Oushouaia, <i>Mástil</i>	54	49 22	—	26 43.7	Conn. des Temps
Puerto Fanny	54	51 34	—	15 55 1	Oficina Hidrográfica
Darwin, <i>Pico Francés, última cima del Este</i>	54	52 20	—	23 38.6	Conn. des Temps
Puerto Toro	55	5 32	—	31 35.3	Oficina Hidrográfica
Puerto Castillo	55	14	—	27 0	Oficina Hidrográfica
Orange, <i>Bahía Estación francesa</i>	55	31 24	—	27 35.7	Conn. des Temps
Evouts, <i>Isla Cabo N. E.</i>	55	33 0	—	33 6.2	Fitzroy
Beaufoy, <i>Monte isla Henderson</i>	55	36 24	—	23 54.5	Conn. des Temps
Cabo de Hornos, <i>falso, Punta Sur</i>	55	42 56	—	27 42.0	Conn. des Temps
Barra del río Grande, <i>Faro</i>	55	48 25	—	33 7.6	Fitzroy
Cabo de Hornos, <i>verdadero, Cima</i>	55	58 28	—	30 50.0	Conn. des Temps
Diego Ramírez, <i>Cima de la isla del Sur</i>	56	28 50	—	25 13.4	Fitzroy

LISTA

de cuerpos celestes que se pueden observar desde las 8 h. hasta las
11 h. de la noche.

PLANETAS.

	Visibilidad
Venus:	1º — 10 de Enero
Marte:	Enero — Mayo
Júpiter:	Mayo — Agosto
Saturno:	Enero — Marzo; Octubre — Diciembre

ESTRELLAS DOBLES.

	A. R.	Decl.	Visibilidad
	h m	° '	
α Piscium:	1 57	+ 2 17	Octubre — Enero
γ Ceti	2 39	+ 2 51	Octubre — Febrero
ζ Orionis	5 36	— 1 59	Noviembre — Marzo
γ Leonis	10 15	+ 20 18	Febrero — Mayo
α Crucis	12 22	— 62 36	Enero — Agosto
α Centauri	14 33	— 60 28	Febrero — Setiembre
β Scorpis	16 0	— 19 34	Abril — Setiembre
ζ Aquarii	22 24	— 0 32	Agosto — Noviembre

NEBULOSAS Y CÚMULOS DE ESTRELLAS

	A. R.	Decl.	Visibilidad
	h m	° ′	
47 Tucani	0 20	— 72 35	Julio — Marzo
Pléyades	3 42	+ 23 50	Noviembre — Febrero
Hyades	4 31	+ 16 20	Noviembre — Febrero
42 M. Orionis	5 31	— 5 27	Noviembre — Marzo
30 Doradus	5 39	— 69 9	Octubre — Mayo
Praesepe	8 35	+ 20 18	Enero — Abril
η Argus	10 42	— 59 11	Enero — Agosto
ω Centauri	13 21	— 46 51	Enero — Setiembre
5 M. Serpentis	15 14	+ 2 27	Abril — Agosto
20 M. Sagittarii	17 58	— 23 2	Mayo — Noviembre
17 M. Scuti Sobiesii	18 16	— 16 11	Mayo — Octubre
11 M. Scuti Sobiesii	18 46	— 6 22	Junio — Octubre

Índice.

	pág.
Prefacio.....	III
Explicación del Almanaque.....	V
<hr/>	
Efemérides del Sol.....	2
Efemérides de la Luna.....	14
Salidas y Puestas de Sol.....	26
Salidas y Puestas de Luna.....	30
Eclipses.....	42
Marcha de los Planetas.....	42
Tablas.....	52
El Sistema Planetario.....	59
Constantes.....	60
La Tierra.....	61
Coordenadas Jeográficas de algunos puntos de Chile... ..	62
Lista de cuerpos celestes, que pueden observarse en el año 1910....	70



