

# REVISTA ASTRONOMICA

Fundador CARLOS CARDALDA

## ALMANAQUE ASTRONOMICO

— Y —

### “MANUAL DEL AFICIONADO”

PARA EL AÑO 1936

PREPARADO POR

ALFREDO VÖLSCH

#### INDICE

|                                      | PAGINA  |
|--------------------------------------|---------|
| a) EXPLICACIONES GENERALES           | 5 - 22  |
| b) EFEMERIDES:                       |         |
| 1) Sol                               | 23 - 34 |
| 2) Luna                              | 35 - 46 |
| 3) Planetas                          | 47 - 53 |
| 4) Posiciones aparentes de estrellas | 54 - 55 |
| 5) Datos generales                   | 56 - 58 |
| 6) Ocultaciones                      | 59      |
| 7) Eclipses                          | 60 - 61 |
| 8) Elongaciones de “Titán”           | 62      |
| c) CONVERSION DEL TIEMPO             | 63 - 70 |
| d) INDICE DE AÑOS ANTERIORES         | 71      |
| e) MAPA DE LA ZONA ZODIACAL          |         |

#### SEDE SOCIAL

CALLE SARMIENTO 299

BUENOS AIRES

SECRETARIA: OBSERVATORIO ASTRONOMICO LA PLATA

# **“REVISTA ASTRONOMICA”**

Director Honorario: Bernhard H. Dawson

---

## **COMISION DE LA REVISTA**

Carlos Cardalda, Director;

Juan J. Nissen; Ulises L. Bergara.

CASA IMPRESORA  
**CORLETTA & CASTRO**  
PARAGUAY 563  
Bs. As.

# “MANUAL DEL AFICIONADO”

PARA EL AÑO 1936

---

Con este número del Almanaque Astronómico y “Manual del Aficionado”, la Asociación Argentina “Amigos de la Astronomía” da por sexta vez a la publicidad dicha obra periódica anual, destinada a suministrar a las personas que cultivan la ciencia de Urania en nuestro país, los datos necesarios para una rápida y exacta orientación en el cielo.

Gran satisfacción experimenta la Comisión Directiva de nuestra Asociación al comprobar el creciente interés que despierta este Almanaque, no sólo entre los aficionados de toda la República, sino también entre el núcleo de profesores de Cosmografía de los Colegios Nacionales, Liceos y Escuelas Normales, muchos de los cuales lo utilizan —según nos consta directamente— para la ilustración práctica de sus clases y la confección de programas de observación.

Como en años anteriores, el “Manual del Aficionado” contiene: las efemérides del Sol, de la Luna y de los planetas; posiciones aparentes de estrellas; ocultaciones de estrellas por la Luna; eclipses de Sol y Luna, con indicaciones sobre su visibilidad en Buenos Aires; efemérides de Titán, satélite principal de Saturno; tabla para la conversión de intervalos de tiempo medio a sidéreo y viceversa, y otros datos astronómicos de interés general. Con este número se inicia la publicación de un mapa celeste zodiacal con el recorrido aparente de los planetas, el que consideramos será de gran ayuda para fijar las posiciones de estos astros errantes entre las estrellas.

La Asociación se complace en destacar la colaboración valiosa de los aficionados que tomaron parte en la confección del presente “Manual”: el señor ALFREDO VÖLSCH, iniciador de esta obra y autor de todos los cálculos; el señor ANGEL PEGORARO, que dibujó el mapa celeste de la faja zodiacal; y el señor CARLOS L. SEGERS, que preparó las planillas para su publicación.



# EXPLICACIONES GENERALES SOBRE LOS DATOS DEL “MANUAL DEL AFICIONADO”

---

*Lugar.* — Todos los datos astronómicos de carácter local dados en este Almanaque, como ser salidas y puestas, pasos por el meridiano, tiempo sidéreo, etc., se refieren a un punto de la Capital Federal, definido por las siguientes coordenadas geográficas:

$$\varphi = -34^{\circ} 36' \quad \lambda = 58^{\circ} 30' = 3^{\text{h}} 54^{\text{m}} \text{ W. de Greenwich.}$$

Las únicas excepciones son las ocultaciones de estrellas por la Luna que están calculadas para el observatorio “Orión”, situado en Belgrano, cuyas coordenadas se dan en el párrafo 6.

*Corrección para otros lugares.* — Como el paso de los astros por el meridiano se efectúa en el mismo instante para todos los lugares de idéntica longitud, no hay, pues, ninguna corrección a los datos del paso para puntos situados exactamente al Norte y Sud de Buenos Aires. Las salidas y puestas, en cambio, se producen antes o después de las horas dadas, según que el lugar esté situado al Norte o Sud de  $-34^{\circ} 36'$  de latitud, en correspondencia con el signo de la declinación, de acuerdo con el siguiente cuadro:

| Fenómeno:    | Salida     |         | Puesta  |         |
|--------------|------------|---------|---------|---------|
| Declinación: | +          | —       | +       | —       |
| Lugar al     | N. antes   | después | después | antes   |
|              | S. después | antes   | antes   | después |

Para el Sol, Luna y planetas la diferencia no es grande dentro de  $1^{\circ}$  de variación de latitud.

Si hay diferencia de longitud entre el punto buscado y el punto de referencia, habrá que aplicar esta diferencia como corrección a la salida, la puesta y el paso por el meridiano, expresándola en tiempo y *restándola* de dichos datos si el lugar está situado al *Este*, y *sumándola* si está situado al *Oeste*. Se explica esta corrección, te-

niendo en cuenta que para lugares con la misma hora legal, la salida, el paso o la puesta de un astro se producen *antes* para puntos situados al *Este* y *más tarde* para puntos situados al *Oeste*. La corrección a la hora sidérea local debe aplicarse, en cambio, a la inversa, pues siendo ésta mayor para lugares al Este y menor para lugares al Oeste, hay que *sumar* la diferencia de longitud con el meridiano de referencia en el primer caso y *restarla* en el segundo.

*Tiempo legal.* — Todas las horas dadas en el “Manual” se refieren al huso  $+ 4$ , es decir, están expresadas en *tiempo del meridiano de longitud  $60^\circ W$* , el que es igual al tiempo civil de Greenwich (TCG) — llamado también tiempo universal (TU) — disminuido en 4 horas. Este es el “tiempo legal” para la República Argentina entre el 1º de marzo y el 31 de octubre.

*Hora oficial de verano.* — Desde el 1º de noviembre a las 0 horas, hasta el 1º de marzo a las 0 horas, la hora oficial de la República es la que corresponde al huso horario  $+ 3$ . Por consiguiente, el 1º de noviembre a las 0 horas oficial, se adelantarán los relojes una hora para adoptar la hora de verano; el 1º de marzo, a las 0 horas oficial de verano, se los atrasará una hora.

Durante el período en que rige el horario de verano, deberá **AUMENTARSE UNA HORA** a las indicadas en las tablas de este “Manual”, para concordar los datos contenidos en las mismas con dicho horario.

Si se busca un dato para una república vecina, se aplica, además de las correcciones dadas más arriba, la diferencia del huso horario, de acuerdo con la tabla que sigue, teniendo que *sumar* a los datos del “Manual” esta diferencia cuando en la vecina república se ha adoptado un *huso menor* y *restarla* cuando el *huso* adoptado es *mayor*.

#### TIEMPO LEGAL EN LAS REPÚBLICAS VECINAS

|  |                |                        |
|--|----------------|------------------------|
| <i>Brasil.</i> — Costa del Atlántico     | Huso $+ 3^h$   | durante todo el año    |
| <i>R. Oriental del Uruguay</i> . . . . . | „ $+ 3^h 30^m$ | abril a octubre        |
| „ „ „ „ . . . . .                        | „ $+ 3^h$      | noviembre a marzo      |
| <i>República del Paraguay</i> . . . . .  | „ $+ 4^h$      | durante todo el año    |
| <i>República de Bolivia</i> . . . . .    | „ $+ 4^h 33^m$ | „ „ „ „                |
| <i>República del Perú</i> . . . . .      | „ $+ 5^h$      | „ „ „ „                |
| <i>República de Chile</i> . . . . .      | „ $+ 5^h$      | 1º abril al 31 agosto  |
| „ „ „ . . . . .                          | „ $+ 4^h$      | 1º setbre. al 31 marzo |

*Subdivisión del “Manual”.* — Las efemérides del “Manual” empiezan con los datos del Sol, Luna y configuración de los satélites



de Júpiter, siguiendo los de los planetas en el orden de sus distancias al Sol. Continúase con las posiciones aparentes de estrellas, datos generales sobre la entrada de las estaciones, las distancias de la Tierra al Sol, las fases y ápsides de la Luna, para seguir con las ocultaciones de estrellas por la Luna, los eclipses de Sol, de Luna y de satélites de Júpiter, y, por último, las elongaciones de "Titán".

## 1) SOL

El lector encontrará los datos para cada día del año en las páginas 23 a 34. Cada mes ocupa una página y se halla subdividido en semanas, con los días de la semana indicados en el margen izquierdo. Los días feriados están señalados con un asterisco.

Las *salidas* y *puestas* se refieren al *borde superior*, es decir, al momento del primer resplandor del Sol a la salida y último a la puesta, tomando en cuenta una refracción horizontal de  $33'16'',7$  (temperatura  $+ 15^{\circ}$  C, presión 760 mm.), un semidiámetro aparente del Sol de  $15'59'',63$  (valor medio según Auwers) y una paralaje horizontal de  $8'',80$ , de manera que la *altura verdadera* del centro del Sol en el momento de la salida o la puesta del borde superior es:  $(-33'16'',7 - 15'59'',63 + 8'',80) = -49'7'',53$  y la fórmula para obtener el ángulo horario:

$$\cos t = -\operatorname{tg} \varphi \operatorname{tg} \delta - \sin 49',13 \operatorname{sec} \varphi \operatorname{sec} \delta$$

*Paso del Sol por el meridiano.* — En el momento del paso del Sol por el meridiano son las  $12^{\text{h}}$  tiempo solar verdadero, hora que debe marcar un reloj de sol en este instante. Entre la ecuación de tiempo ( $e$ ), el tiempo solar verdadero ( $t_v$ ) y el tiempo medio local ( $t_m$ ) existe la relación:

$$e = t_v - t_m$$

o bien, en otras palabras, la ecuación de tiempo es la corrección a aplicar al tiempo medio local para obtener el tiempo solar verdadero. Esta definición de la ecuación de tiempo es la moderna, pues antes se entendía por ella la corrección al tiempo verdadero para obtener el medio, es decir, el mismo valor con el signo contrario. Para obtener la ecuación de tiempo en el momento del paso del Sol por el meridiano, tenemos que restar de  $11^{\text{h}} 54^{\text{m}} 0^{\text{s}},0$  los datos del paso que damos en nuestro "Manual" al décimo de segundo.

La *declinación del Sol* se da para el momento del paso del Sol por el meridiano.

El *semidiámetro del Sol* se encuentra en la columna siguiente

y es para el mediodía de la fecha, tomando en cuenta el efecto de la irradiación.

*El tiempo sidéreo local*, o sea el ángulo horario del punto vernal, origen de las coordenadas celestes en ascensión recta, se refiere a las 0 horas de los días mencionados al margen. Para otra hora se interpola, teniendo en cuenta que cada día el tiempo sidéreo aumenta en  $3^m 56^s,555$ , lo que es casi rigurosamente exacto. Para facilitar este cálculo damos en este "Manual" una tabla de reducción de tiempo medio a sidéreo y viceversa.

## 2) LUNA

Las páginas 35 a 46 son ocupadas por las efemérides de la Luna. Los datos de las *salidas* y *puestas* se refieren al limbo superior y están corregidos por refracción y paralaje.

Los *pasos por el meridiano* son los datos de Greenwich del "Nautical Almanac", corregidos por diferencia de longitud y hora legal.

En la columna *declinación*, además del valor de ésta para las 20 horas, se ha incluido el de su variación en 1 hora, a fin de facilitar la interpolación para otra hora.

La *paralaje*, en la columna que sigue, se refiere igualmente a las 20<sup>h</sup>. No hemos dado su variación, pero, comparando los valores sucesivos, es sencillo calcular la correspondiente a otra hora.

En la columna siguiente se da la *edad de la Luna* en días y fracción, contada de la última luna nueva, y correspondiente a las 20<sup>h</sup> del día mencionado. Cuando se produce una fase (luna llena, cuarto, etc.), o cuando la Luna está en perigeo (P) o apogeo (A), se ha omitido mencionar la edad, dando en reemplazo la fase, P o A, según el caso. En algunas fechas se ha marcado la columna con un asterisco, lo que significa que en el día se producen una o varias ocultaciones de estrellas por la Luna, visibles desde Buenos Aires, cuyos detalles se encuentran en la lista de ocultaciones.

*Configuración de los satélites de Júpiter.* — En el margen derecho se encuentran éstas, según el "Nautical Almanac". En el encabezamiento se indica la hora y para cada día del mes la posición de los 4 principales satélites respecto al planeta, tal como se ven con un telescopio que da imágenes invertidas: Júpiter en el medio (línea vertical divisoria), a la izquierda los satélites que están al Este (E) y a la derecha los que están al Oeste (W). Cuando en una fecha falta la indicación de la posición de un satélite, está en el momento dado ocultado detrás de Júpiter (señalado con un círculo negro), o bien está pasando por delante del disco (círculo blanco).



### 3) PLANETAS

En las páginas 47 a 53 damos las efemérides de los planetas, que comprenden la ascensión recta, la declinación, la hora del paso por el meridiano, la de la salida o puesta, la magnitud estelar, y el diámetro aparente del disco. La ascensión recta, declinación y diámetro corresponden a las 20<sup>h</sup>, salvo para Mercurio y Venus, cuyos datos los hemos dado para las 4<sup>h</sup> mientras el planeta es matutino, y para las 20<sup>h</sup> cuando es vespertino. En el primer caso mencionamos las *salidas* solamente, en el segundo las *puestas*, produciéndose el otro fenómeno de día. Para los planetas exteriores damos similarmente las salidas antes de la oposición y las puestas después de ella. Las salidas y puestas se refieren al centro del planeta, tomando en cuenta la refracción de 33'16'',7 y despreciando el pequeño valor de la paralaje horizontal.

Siempre que en las columnas 4<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> aparece un asterisco (\*), el dato corresponde al día siguiente del indicado en la 1<sup>a</sup> columna.

Produciéndose dos pasos consecutivos de planetas exteriores en un tiempo algo menor de 24 horas, es obvio que debe haber en cierta época dos pasos en el mismo día, lo que acontece cerca de la oposición. Efectivamente, vemos en nuestras efemérides del planeta Júpiter, bajo la fecha 5 de junio, que un paso se produce a las 0<sup>h</sup> 13<sup>m</sup>,7. Estando el dato marcado con un asterisco (\*), el paso de referencia, según la regla establecida en el párrafo anterior, corresponde al día 6 de junio, poco después de medianoche. El próximo paso dado en nuestras efemérides, o sea el quinto después del anterior, es el del 10 de junio a las 23<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>,3, que se produce 5 días (menos 22<sup>m</sup>,4) después. Pues, interpolando los valores entre las fechas establecidas tendremos:

|                            |         | Paso por el<br>meridiano. |       |                    |
|----------------------------|---------|---------------------------|-------|--------------------|
|                            |         | h                         | m     |                    |
|                            | 6 junio | 0                         | 13 ,7 | }                  |
|                            | 7    "  | 0                         | 9 ,2  |                    |
|                            | 8    "  | 0                         | 4 ,7  |                    |
| 2 pasos en<br>el mismo día | 9    "  | 0                         | 0 ,3  |                    |
|                            | 9    "  | 23                        | 55 ,8 |                    |
|                            | 10   "  | 23                        | 51 ,3 | según n/efemérides |

En las últimas columnas damos el *diámetro aparente* en segundos de arco y la *magnitud*. Debido al achatamiento de los polos, los



diámetros ecuatorial y polar de Júpiter y Saturno difieren sensiblemente. Hemos mencionado el diámetro polar de ellos debiéndose aumentar en  $1/14$  el valor del diámetro de Júpiter, para obtener el ecuatorial y, similarmente, en  $2/17$  el de Saturno.

La *magnitud* depende de la distancia del planeta a la Tierra y al Sol y es máxima alrededor de la oposición para los planetas superiores, pero en el caso de Saturno influye también la abertura aparente de los anillos, de manera que la magnitud en diferentes oposiciones difiere notablemente, según como se vean los anillos. Para Marte, Venus y Mercurio, además de la distancia, influye la fase en la magnitud.

Los datos del *área iluminada*, expresados en centésimos del área total, dan una idea de la fase de los planetas inferiores y de Marte. Para los planetas inferiores (Mercurio y Venus) hemos agregado en la última columna el *tiempo que luce el planeta en el crepúsculo*, o sea el tiempo desde la puesta del Sol hasta la del planeta, siendo este vespertino, o bien desde la salida del planeta hasta la del Sol, siendo el planeta matutino. Estos datos permiten determinar mejor las épocas durante las cuales las condiciones para la observación del planeta son favorables.

Para los planetas exteriores hemos reemplazado esta columna con la indicación de su distancia a la Tierra en unidades astronómicas (u. a.), equivalente a una distancia de 149.500.000 km. (distancia media entre el Sol y la Tierra). Para determinar la distancia en minutos de tiempo-luz, multiplicamos los valores dados por 8,31, puesto que la luz recorre la unidad astronómica en  $498^s,58 = 8^m,31$ , de manera que a cada minuto de tiempo-luz corresponde una distancia de 17.988.000 km.

Como innovación, este año, damos en la hoja insertada al final del *Manual*, un mapa de la región zodiacal del cielo, con curvas que representan las trayectorias aparentes recorridas por los planetas en el curso del año.

**MERCURIO.** — Debido al gran movimiento de este planeta, publicamos las efemérides para cada tres días, pero únicamente en la época de buena visibilidad, omitiendo datos alrededor de las conjunciones y aún durante las elongaciones desfavorables de enero, mayo y octubre. De esta manera tenemos datos durante las elongaciones occidentales de febrero y junio (estrella matutina) y las orientales de septiembre y diciembre (estrella vespertina). Una comparación de las declinaciones del Sol y Mercurio en las mismas



fechas demuestra que la elongación occidental de febrero es bastante favorable para el hemisferio Sud, estando Mercurio algo más de  $10^\circ$  al Sud del Sol. Por consiguiente, el ángulo horario del planeta a la salida es mayor; en la máxima elongación sale  $2^h 10^m$  antes del Sol y se encuentra en el crepúsculo matutino a suficiente altura para poder ser observado. Más favorable todavía es la elongación oriental de septiembre, cuando Mercurio está casi  $14^\circ$  más al Sud que el Sol, poniéndose el planeta en la mayor elongación  $2^h 10^m$  después de aquél. En cambio, en la elongación occidental de junio, en la segunda quincena de este mes, Mercurio está más al Norte que el Sol y aparece en la mayor elongación sólo  $1^h 47^m$  antes de su salida. En la elongación oriental de diciembre la declinación de Mercurio es muy austral, pero el ángulo de elongación es de  $20^\circ$  solamente, de manera que el planeta es visible como máximo  $1^h 21^m$  después de la puesta del Sol. En las elongaciones desfavorables de enero, mayo y octubre, Mercurio luce solamente cerca de una hora como máximo durante el crepúsculo, siendo difícil su observación, por cuyo motivo hemos omitido los datos durante estos períodos, como queda dicho más arriba.

Los datos de ascensión recta y declinación permiten trazar el recorrido aparente del planeta en el cielo, como se ha hecho en el mapa al final del *Manual*, facilitando así el conocer las constelaciones en que se encuentra y las estrellas en cuya vecindad pasa. Vemos que Mercurio es observable como estrella matutina en los meses de febrero y marzo en Capricornus y en junio y principios de julio en Taurus. Del 18 al 22 de junio se encuentra cerca de las Híadas y el 24 del mismo mes cerca de Aldebarán. En su elongación oriental de agosto y septiembre se encuentra primeramente en Leo (el 6 de agosto cerca de Régulus), y desde el 21 de agosto en Virgo. Finalmente, en el mes de diciembre habrá que buscar el planeta, como estrella vespertina, en la constelación de Sagittarius.

Comparando las tres últimas columnas de nuestra efemérides notamos que a mayor diámetro corresponde menor área iluminada y brillo inferior, como sucede, por ejemplo a principios de junio. En este caso el planeta está cerca de su conjunción inferior (31 de mayo), a menor distancia de la Tierra, y vemos una mínima parte de su disco iluminado; en cambio, a principios de agosto el diámetro es pequeño, la magnitud y el área iluminada mayor, por encontrarse el planeta más lejos del Sol, cerca de su conjunción superior (24 de julio), de manera que vemos la mayor parte de su superficie iluminada. Las fechas en que el planeta se encuentra en su mayor elongación (mejor visibilidad) se han marcado con un asterisco.



*VENUS*. — El 29 de junio Venus está en conjunción superior y por consiguiente invisible bastante tiempo antes y después de esta fecha, de manera que en los meses de mayo hasta agosto inclusive, las condiciones de visibilidad del planeta son desfavorables. Por esta razón, hemos omitido los datos después del 4 de mayo hasta fines de agosto. En el primer semestre del año el planeta es matutino, en la segunda mitad del año vespertino. Después de su última elongación al Oeste en noviembre del año pasado, el tiempo que luce el planeta antes de la salida del Sol, disminuye paulatinamente, es decir, de 2<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> a principios del año a 2 horas en marzo y 1<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> a fines de abril. De la misma manera aumenta lentamente el tiempo de visibilidad después de la puesta del Sol, como planeta vespertino, a medida de haber transcurrido la conjunción superior. Efectivamente este intervalo, a principios de septiembre sólo de 1<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>, llega un mes más tarde a 2 horas y aumenta a fines de noviembre hasta 2<sup>h</sup> 57<sup>m</sup> (máximum), poniéndose el planeta un poco antes de las 22<sup>h</sup>. A fines del año disminuye la visibilidad a 2<sup>h</sup> 37<sup>m</sup>, debido a que el planeta se mueve rápidamente hacia regiones boreales. En resumen, Venus no se encuentra en ninguna época del año 1936 ni en mayor elongación ni en mayor brillo, teniendo lugar la próxima elongación a principios de febrero del año 1937.

Siendo estrella matutina, Venus es visible sucesivamente en las siguientes constelaciones:

|               |          |                     |
|---------------|----------|---------------------|
| en Libra      | hasta el | 4 de enero,         |
| „ Scorpius    | „ „      | 9 de enero,         |
| „ Ophiuchus   | „ „      | 24 de enero,        |
| „ Sagittarius | „ „      | 21 de febrero,      |
| „ Capricornus | „ „      | 14 de marzo,        |
| „ Aquarius    | „ „      | 5 de abril,         |
| „ Pisces      | „        | principios de mayo. |

Siendo estrella vespertina, el planeta queda visible en la constelación de:

|             |          |                  |
|-------------|----------|------------------|
| Virgo       | hasta el | 3 de octubre,    |
| Libra       | „ „      | 20 de octubre,   |
| Scorpius    | „ „      | 28 de octubre,   |
| Ophiuchus   | „ „      | 12 de noviembre, |
| Sagittarius | „ „      | 9 de diciembre,  |
| Capricornus | „        | fin de año.      |

El 21 de septiembre está cerca de Spica y el 9 de octubre cerca de  $\alpha$  Librae.

*MARTE.* — Para la observación del planeta Marte, el año 1936 es uno de los más desfavorables, pues habrá conjunción el 11 de junio, o sea casi a mediados del año, de manera que el planeta queda invisible por muchos meses antes y después de la fecha indicada. Además la elevada declinación boreal, principalmente en la segunda mitad del año, hace más difícil todavía la observación del planeta en regiones australes. Es por esto que publicamos las efemérides sólo desde principios de noviembre. Como en el año pasado damos los datos cada 5 días.

Durante los dos últimos meses del año, Marte queda en la constelación de Virgo, con poca declinación austral, encontrándose el 1º de diciembre cerca de  $\gamma$  Virginis y el 21 del mismo mes cerca de Spica. La salida, a fines de octubre a las 3 de la madrugada, se adelanta casi exactamente en una hora cada 25 días, de manera que a principios del año 1937 saldrá cerca de la medianoche. El paso por el meridiano se efectuará en las horas de la mañana, es decir, ya de día.

El diámetro aparente es muy pequeño todavía — cerca de 5" —, y la magnitud aumenta a fines del año a 1,5. En cambio, la distancia a la Tierra disminuye de más de 2 unidades astronómicas a principios de noviembre a  $1 \frac{2}{3}$  a fines del año.

*JUPITER.* — Durante casi todo el año este planeta se halla en Ophiuchus, con una declinación austral de 22º a 23º. El 11 de noviembre pasa a la constelación de Sagittarius, donde permanecerá durante su conjunción a fines del año. Las oposiciones sucesivas de Júpiter se producen cada 13 meses y 3 días, teniendo lugar la del año 1936 el 10 de junio. El planeta permanece 14 horas sobre el horizonte en las noches vecinas a esta fecha, debido a su elevada declinación austral. La magnitud en esta época es de — 2,2 y el diámetro ecuatorial de 46",0, es decir algo mayor que en la oposición del año 1935. Son, por consiguiente, inmejorables las condiciones de visibilidad alrededor de la oposición. El 22 de febrero tendremos dos salidas, el 9 de junio dos pasos y el 23 de septiembre dos puestas en el mismo día. Damos los últimos datos para los primeros días de diciembre, pues la conjunción se produce el 27 de diciembre, quedando invisible el planeta alrededor de esa fecha.

*SATURNO.* — Las oposiciones se suceden cada año y 12 días, produciéndose la del año 1936 el 12 de septiembre. Hemos publicado las efemérides de Saturno desde enero hasta mediados de febrero y desde mediados de mayo hasta fin de año, fechas que li-



mitan su visibilidad en buenas condiciones. El 3 de marzo está en conjunción y por consiguiente invisible alrededor de esta fecha. La declinación es austral todavía ( $-11^{\circ}$  a  $-5^{\circ}$ ), de manera que en la época de la oposición luce  $12\frac{1}{2}$  horas. El 9 de junio tendremos dos salidas, el 10 de septiembre dos pasos y el 13 de diciembre dos puestas en el mismo día. Antes de la conjunción Saturno queda en la constelación de Aquarius, y después de ella en Piscis. A principios de septiembre, debido a su movimiento retrógrado, pasa otra vez a la constelación de Aquarius.

En las últimas columnas damos las *medidas del anillo exterior*, siendo  $a$  el eje mayor y  $b$  el eje menor de la elipse aparente que nos presenta dicho anillo, expresados en segundos de arco. Se nota que el eje mayor es  $2\frac{1}{2}$  veces el diámetro del planeta. Ambos varían proporcionalmente, en razón inversa a la distancia de Saturno a la Tierra. El eje menor varía con la abertura aparente de los anillos, siendo de notar que en los meses de junio y julio del año 1936 el eje menor llegará a  $0''$ , es decir veremos el anillo de canto, lo que sucede cada  $14\frac{1}{2}$  años. Será difícil distinguir los anillos en este período, aún con telescopios de mucho poder. El signo  $\dagger$  en la columna  $b$  significa que el lado Norte de los anillos es el visible.

**URANO.** — El movimiento de los planetas exteriores Urano y Neptuno es tan pequeño, que es suficiente publicar la efemérides para cada 8 días. El lector encontrará estos datos para Urano hasta el 22 de febrero, fecha en que la observación se hace ya menos favorable, siendo visible solamente  $2\frac{1}{2}$  horas después de la puesta del Sol. El 12 de enero tendremos dos puestas en el mismo día. El 25 de abril está en conjunción e invisible. Continuamos nuestra efemérides el 23 de julio, en cuya fecha ya sale una hora después de la medianoche. El 31 de octubre está en oposición, retardándose ésta cada año en 4 días. El 6 de agosto hay dos salidas y el 25 de octubre dos pasos por el meridiano en el mismo día. Urano se encuentra durante todo el año en la constelación de Aries. El movimiento en ascensión recta es de  $0^{\text{h}},3$  solamente durante un año, pasando por todas las constelaciones zodiacales en una revolución sidérea de 84 años. La declinación en enero y febrero es de cerca de  $11^{\circ}$  boreal, en el segundo semestre de  $14^{\circ}$  a  $13^{\circ}$  al Norte.

**NEPTUNO.** — Como en los años anteriores, queda en Leo, cerca de  $\chi$  Leonis, siendo el movimiento en ascensión recta de 9 minutos por año solamente. Publicamos nuestra efemérides durante el primer semestre, alrededor de la oposición, por ser más difícil ubi-

carlo en otra época. Retardándose la oposición anualmente en sólo 2 días, está en oposición este año el día 6 de marzo. La declinación del planeta es alrededor de  $6^{\circ}$  a  $7^{\circ}$  boreal. El 7 de marzo hay dos pasos y el 1<sup>o</sup> de junio dos puestas en el mismo día. Después de su conjunción del 9 de septiembre, continuamos con nuestros datos el 6 de diciembre, cuando el planeta sale un poco después de la medianoche. El 13 de diciembre se producen dos salidas en el mismo día. A fines de diciembre el paso por el meridiano ya se efectúa cerca de la madrugada, o sea a las  $4\frac{1}{2}$  horas, mejorando las condiciones de visibilidad.

*PLUTON.* — No damos efemérides de este planeta, descubierta en el año 1930, pues su débil brillo (magnitud 15) lo pone fuera del alcance de los telescopios medianos. El 20 de enero de 1936 está en oposición, teniendo lugar oposiciones sucesivas cada año y  $1\frac{1}{2}$  días. Permanecerá por mucho tiempo todavía en la constelación Gemini, con elevada declinación boreal.

#### 4) POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS

En las dos páginas subsiguientes damos, como en el año anterior, las posiciones aparentes de una lista de 68 estrellas, en la que están incluídas todas las estrellas que figuran en la tabla de mayor elongación (\*).

La ascensión recta se da al décimo de segundo de tiempo y la declinación al segundo de arco, una exactitud más que suficiente para todo trabajo con teodolito o sextante.

El intervalo de 30 días permite una interpolación a ojo para días intermedios. Además de la posición, indicamos la magnitud según *Harvard Photometry* y existiendo para la estrella un nombre propio, lo hemos mencionado en columna aparte.

Las estrellas marcadas \* son dobles, de poca separación y ambas componentes brillantes. En estos casos se ha indicado la magnitud combinada y la posición se refiere al medio de las componentes.

“Betelgeuze”, en la columna *Mag.* mencionada con “1\*”, es una estrella variable, de magnitud 0,5 a 1,1.

Para la selección de las estrellas hemos empleado los siguientes criterios:

(\*) Esta tabla aparece en las páginas 65 a 68 del *Manual del Aficionado para 1934*, y en el folleto *La Determinación del Azimut*, publicado por la Asociación.



- 1) Se han incluido todas las estrellas de primera magnitud (hasta 1,50) sin considerar su ubicación.
- 2) De las estrellas entre magnitud 1,51 y 2,00, se han incluido las situadas al Sud de declinación  $+ 30^\circ$ , cuando distan más de  $10^\circ$  de una estrella de primera magnitud.
- 3) Figuran también estrellas de magnitud 2,01 a 2,51 al Sud de  $+ 30^\circ$  de declinación, que están a más de  $15^\circ$  de distancia de las ya tomadas. Habiendo dos o más de esta clase, cercanas entre sí, se ha tomado la más brillante.
- 4) Se han elegido estrellas hasta la magnitud 3,00 en las regiones que han quedado sin estrellas de las clases anteriores, para disminuir los vacíos, encontrándose algunas de ellas dentro de  $15^\circ$  de las estrellas ya elegidas.
- 5) Desde  $-62^\circ$  de declinación hacia el polo se han incluido, además, las estrellas hasta magnitud 3,2 y otras 10 estrellas un poco más débiles, debido a su importancia para las determinaciones de azimut.

## 5) DATOS GENERALES

*Entrada de estaciones. — Distancia del Sol. — Ecuación de tiempo.* — En la página siguiente damos datos generales referentes a la posición mutua del Sol y la Tierra. El cuadrado superior contiene las fechas de entrada de las estaciones, el signo del zodiaco donde se encuentra el Sol y la declinación, indicaciones que se refieren al principio de cada estación. Se nota que la duración de cada estación no es igual, siendo el invierno el período más largo y el verano el más corto.

En el segundo cuadrado damos los datos referentes a la distancia de la Tierra al Sol. Debido a la excentricidad de la órbita, la distancia es variable, siendo mínima a principios del año (perihelio) y máxima seis meses más tarde (afelio). Según la distancia, varía también el semidiámetro aparente del Sol, la paralaje, la aberración y el tiempo de luz. La paralaje solar es igual al semidiámetro aparente de la Tierra visto desde el Sol, y está por consiguiente en relación directa con el semidiámetro del Sol. El tiempo de luz es el tiempo que emplean los rayos solares para llegar a la Tierra, tomando en cuenta que la luz recorre una distancia de 299796 Km. en 1 segundo. La aberración es el desplazamiento angular de la visual al Sol producido por el efecto del tiempo que necesita la luz para llegar a la Tierra, mientras la Tierra en su re-

volución alrededor del Sol en el mismo lapso de tiempo se ha movido en dirección tangencial con una velocidad de 30 Km. por segundo.

El tercer cuadro contiene valores máximos y mínimos de la ecuación de tiempo ( $e$ ), o sea la diferencia de tiempo entre el ángulo horario del Sol verdadero ( $t_v$ ) y del ficticio o medio ( $t_m$ ) en un momento dado y para un lugar determinado en el sentido:

$$e = t_v - t_m$$

De la misma manera se puede expresar la ecuación de tiempo por la diferencia entre la ascensión recta del Sol medio ( $AR_m$ ) y la del Sol verdadero ( $AR_v$ ):

$$e = AR_m - AR_v$$

En consecuencia, se produce el paso del Sol verdadero (12<sup>h</sup> tiempo solar) *antes* de las 12<sup>h</sup> tiempo medio local, si la ecuación de tiempo es positiva, y *después* cuando la ecuación es negativa.

*Datos generales sobre planetas.* — Al final de la página damos dos cuadritos con datos sobre planetas inferiores y superiores referentes a conjunciones, oposiciones, elongaciones y movimiento retrógrado.

Para los planetas superiores la fecha de la oposición coincide prácticamente con la menor distancia a la Tierra y con la mejor visibilidad; en la conjunción el planeta está en dirección al Sol, invisible, y la distancia es máxima. El principio y fin del movimiento retrógrado coinciden aproximadamente con la cuadratura, es decir, cuando Sol, Tierra y Planeta forman un triángulo rectángulo con la Tierra en el vértice del ángulo recto.

Para Mercurio y Venus — planetas inferiores — la conjunción superior corresponde a la mayor distancia y la conjunción inferior a la menor. En ambos casos, el planeta es invisible por encontrarse en dirección al Sol. En la mayor elongación, cuando Sol, Planeta y Tierra forman un triángulo rectángulo con el Planeta en el vértice del ángulo recto, la distancia angular entre planeta y Sol, vista desde la Tierra, es máxima. Para Mercurio es la época de la mejor visibilidad, pero para Venus el mayor brillo se produce después de la elongación Este y antes de la del Oeste. Con el principio del movimiento retrógrado cesan las buenas condiciones de visibilidad como estrella vespertina y con el fin del movimiento retrógrado empieza la buena visibilidad como estrella matutina.

Los planetas superiores están animados de movimiento retró-



grado aparente alrededor de la oposición y los planetas inferiores alrededor de la conjunción inferior, es decir, en todos los casos en que el planeta está a su menor distancia de la Tierra. Este movimiento se debe a la circunstancia de que Tierra y planeta marchan en sus movimientos alrededor del Sol en el mismo sentido. La consecuencia es, que en este período el intervalo entre dos pasos consecutivos se suceden en menor tiempo, es decir, es *mínimum* cerca de la oposición y conjunción inferior.

*Fases y Apsides de la Luna.* — El cuadro siguiente con los datos del epígrafe no necesita mayores explicaciones. El intervalo medio entre lunaciones (lunas nuevas) es el mes sinódico de  $29^{\text{d}} 12^{\text{h}} 44^{\text{m}}$ , pero debido principalmente a la excentricidad de la órbita lunar hay variaciones bastante grandes entre una y otra lunación. El período entre dos perigeos o mes anomalístico, de una duración de  $27^{\text{d}} 13^{\text{h}} 18^{\text{m}},5$  por término medio, también sufre variaciones debidas a perturbaciones en el movimiento de la Luna.

Las fases: Luna nueva, cuarto creciente, Luna llena, cuarto menguante, ocurren cuando el exceso de la longitud de la Luna sobre la del Sol es de  $0^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $180^{\circ}$  y  $270^{\circ}$ , respectivamente; el perigeo es la menor distancia de la Luna a la Tierra, igual a  $a(1 - e)$ , el apogeo la mayor distancia igual a  $a(1 + e)$ , siendo  $a$  la distancia media y  $e$  la excentricidad de la órbita lunar.

*Conjunciones entre planetas.* — En el cuadro que sigue damos, en orden cronológico, todas las conjunciones de planetas entre sí, con indicación de la distancia angular o sea diferencia de declinación en grados y décimos. Se entiende que la mayoría de ellas no son visibles para un lugar determinado en el propio momento de la conjunción, porque, para ser visibles, el planeta tiene que estar sobre el horizonte y el Sol bajo él. Para Mercurio hay siempre mayor número de conjunciones, pero rara vez se presentan en buenas condiciones, es decir, cuando la elongación de Mercurio es bastante grande para que se pueda observar bien el fenómeno.

*Conjunciones con la Luna.* — Las conjunciones de la Luna con los siete planetas se suceden evidentemente cada lunación; la Luna nueva no es otra cosa que una conjunción con el Sol, la Luna llena una oposición y los cuartos de la Luna cuadraturas. Como sucede con las conjunciones entre planetas, pocas conjunciones de éstos con la Luna son visibles para un lugar determinado en el propio momento de producirse, o no se prestan para su observación, por encontrarse Luna y planeta a poca distancia del Sol. Hemos creído

conveniente publicar solamente las conjunciones favorables, es decir, las que se puedan observar en Buenos Aires, aunque en algunos casos la conjunción se produjo antes de la salida, o se producirá recién después de la puesta de la Luna y del planeta. De cualquier manera, en el momento de la observación en las fechas indicadas, Luna y planeta deben encontrarse uno cerca del otro.

Para los planetas inferiores, Mercurio y Venus, indicamos la salida (o puesta) del planeta, la de la Luna y la del Sol. En la próxima columna indicamos la edad de la Luna, para las 20<sup>h</sup>, cuando en las primeras columnas indicamos *puestas* (P), y para las 4<sup>h</sup> cuando indicamos *salidas* (S). En la última columna damos la hora de la conjunción en ascensión recta y la distancia de la Luna al planeta (diferencia de declinación).

Para los planetas exteriores damos solamente los datos de la conjunción y la edad de la Luna. Omitimos mencionar las conjunciones con Urano y Neptuno por ser planetas demasiado débiles. Los datos de las conjunciones de Júpiter y Saturno, en cambio, son más completos, por tener estos planetas mucho brillo. Recordamos que la distancia indicada en grados al Norte y al Sud se cuenta desde el centro de la Luna hasta el planeta.

## 6) OCULTACIONES DE ESTRELLAS POR LA LUNA

En esta tabla se dan todas las ocultaciones observables en Buenos Aires, incluyendo solamente las inmersiones en el borde obscuro antes de Luna llena y las emersiones del borde obscuro después de llena. De 842 fenómenos que trae el "Nautical Almanac" para toda la Tierra, han quedado solamente 45 ocultaciones que se pueden observar en estas condiciones, de las cuales corresponden 28 a inmersiones y 17 a emersiones.

Los cálculos se refieren al siguiente lugar geográfico:

$$\varphi = 34^{\circ} 33' 41'',5 \text{ S} \quad \lambda = 58^{\circ} 27' 42'',9 = 3^{\text{h}} 53^{\text{m}} 50^{\text{s}},86 \text{ W}$$

Insertamos en las primeras columnas la fecha de la ocultación y la hora al décimo de minuto, luego el ángulo horario, negativo al Este y positivo al Oeste, y la declinación del astro. En las columnas siguientes indicamos la estrella ocultada con la abreviatura usual de las tres letras y la magnitud. En la columna *Fenómeno* Io significa inmersión, Eo emersión, ambas al borde obscuro.

El ángulo de posición se refiere al punto del limbo de la Luna en donde desaparece la estrella, contando del Norte del limbo de la Luna de 0° a 360°, pasando por el Este, Sud y Oeste. En la últi-



ma columna damos la *edad de la Luna* en días, contados desde la Luna nueva.

En una lista complementaria damos los datos necesarios cuando se trata de ocultaciones de *estrellas dobles*, con indicación de la magnitud de la estrella principal y de la compañera, el ángulo de posición contado del Norte, la distancia en segundos de arco de la compañera respecto a la estrella principal y la fecha en que se produce el fenómeno.

## 7) ECLIPSES

En dos cuadritos que siguen mencionamos los datos generales sobre los eclipses de Sol y de Luna. En el año 1936 se producirán dos eclipses de Sol y dos de Luna, o sea cuatro eclipses en total. De los eclipses de Sol el primero es total, el segundo anular, de los eclipses de Luna el primero total, el segundo parcial. Ninguno es visible en la República Argentina.

1) *Eclipse total de Luna del 8 de enero 1936.* — Este eclipse se produce en las horas de la tarde, tiempo legal, del mencionado día. La Luna sale en Buenos Aires recién tres horas después de terminado el eclipse, y por consiguiente éste es invisible en nuestra República. El comienzo es visible en la parte Noreste del Océano Atlántico, Europa, Africa del Este, Madagascar, Asia, Océano Indico, Australia, Polinesia, parte Oeste del Océano Pacífico, Alaska, parte Noroeste de Canadá y en la región ártica; el fin es visible en la parte Este del Océano Atlántico, Europa, Asia, Africa, Océano Indico, Australia, con excepción de la parte Sudeste, parte Oeste del Océano Pacífico, parte Noroeste de Alaska y Océano Artico.

2) *Eclipse total del Sol del 18/19 de junio 1936.* — El eclipse se produce en las horas de medianoche del 18 al 19 de junio, es decir, cuando el Sol se encuentra en su paso inferior para lugares de la misma longitud de Buenos Aires, de manera que no puede ser observado en parte alguna del continente americano. En general, el eclipse es visible como parcial en el Asia, con excepción de la parte Sud, Océano Artico, Europa, Mediterráneo, parte Noroeste de Africa y parte Este del Océano Pacífico. La zona de totalidad se extiende en una angosta faja desde una parte del Mediterráneo, situado al Sud de Sicilia, pasando por Grecia (Atenas), Brusa, Ismailia (Turquía), Mar Negro, Sinope (Asia menor), Rusia del Sudoeste (Krasnodar), Siberia (Omsk, Kainsk, Tomsk, Kansk, Bratsk), Territorio del Amur (Chabarowsk), estrecho Laperouse

entre la Isla de Sachalin y Hokkaido (Nemuro-Japón), terminando en pleno Océano Pacífico.

3) *Eclipse parcial de Luna del 4 de julio 1936.* — Este eclipse se produce en pleno día nuestro, y termina cerca de dos horas antes de la salida de la Luna en Buenos Aires, por cuyo motivo el eclipse tampoco es visible en la República Argentina. El comienzo del eclipse es visible en el continente antártico, Océano Indico, Australia, parte Sud y Este de Africa; el fin es visible en la parte Sudeste del Océano Atlántico, Africa con excepción de la parte Noroeste, Europa del Este, Asia con excepción del extremo Noreste, Australia y continente antártico, Océano Indico y parte Sudoeste y Oeste del Pacífico. La magnitud del eclipse es solamente la cuarta parte del diámetro lunar, por cuyo motivo el eclipse carece de importancia.

4) *Eclipse anular de Sol del 13 de diciembre 1936.* — Este eclipse es visible como parcial generalmente en el Océano Pacífico del Sud, incluyendo Australia, Islas de la Polinesia, Nueva Zelandia, Nueva Guinea, Islas Neerlandesas de la India y Filipinas. La zona, donde el eclipse se presenta como anular, cruza el continente de Australia desde Broome y Derby (Australia del Noreste), pasando por Alice Springs (centro de Australia), Cunnamulla, Puerto Macquarie (entre Brisbane y Sydney), pasando a Nueva Zelandia (Isla del Norte) desde Auckland hasta Gisborne, extendiéndose en pleno Océano Pacífico, al Sud de las Islas Paumotu. La zona parcial se extiende también hasta las costas de Chile entre Puerto Montt, isla Chiloe y algo al Sud, donde el eclipse comienza y termina cerca de la puesta del Sol, careciendo de importancia por este motivo.

*Eclipses de satélites de Júpiter.* — Damos todos los eclipses de los cuatro grandes satélites I al IV, visibles en Buenos Aires, es decir, los que se producen de noche, estando Júpiter sobre el horizonte, con indicación de la hora al décimo de minuto. Se han usado los siguientes signos: I, II, III, IV = satélites de Júpiter, e = comienzo, f = fin de eclipse. Los datos, sacados del "Nautical Almanac", son los mismos para cualquier punto de la Tierra, de manera que para otros lugares hay que aplicar solamente la diferencia del huso horario.

## 8) ELONGACIONES DEL SATELITE TITAN

Por segunda vez damos en nuestro *Manual* las épocas de las mayores elongaciones de Titán, único satélite de Saturno que se



presta para observaciones con un telescopio de mediana abertura, siendo los demás satélites de muy poco brillo, quedando por consiguiente invisibles para la mayoría de los aficionados. La revolución sinódica de Titán es de  $15^d 23,^h3$  término medio, o sea casi exactamente de 16 días. En nuestra tabla damos la hora legal de las elongaciones al Este y Oeste, es decir, los momentos cuando el satélite se encuentra a mayor distancia aparente de Saturno, visto desde la Tierra. La figura en la misma página muestra la posición del satélite cada medio día desde una elongación al Este ( $0^d$ ) hasta completar una revolución sinódica, de manera que es sumamente fácil, determinar con la figura la posición del satélite respecto al planeta en cualquier momento requerido, conociendo las fechas de las elongaciones sucesivas. Si, por ejemplo, se desea observar el satélite en la noche del 29 de septiembre de 1936, se consulta la tabla, hallando que la última elongación al Este anterior a la fecha dada se produjo el 25 de septiembre de 1935 a las  $19^h,4$ , es decir, 4 días antes de la observación. Se busca entonces en la figura la cifra " $4^d$ ", la cual indica la posición del satélite en el momento dado.

La figura se ha dibujado en base a los siguientes valores de los ejes mayor y menor del planeta, del anillo y de la órbita del satélite y la inclinación de la órbita respecto al eje terrestre, que corresponden a la oposición de 1936:

|  |         |
|--|---------|
| Semieje mayor de la órbita de Titán .....    | 199",2  |
| „ menor „ „ „ „ .....                        | 0       |
| „ mayor del anillo exterior .....            | 21 ,8   |
| „ menor „ „ „ „ .....                        | 0 ,7    |
| Semidiámetro ecuatorial de Saturno .....     | 9 ,7    |
| „ polar „ „ „ .....                          | 8 ,7    |
| Angulo de posición de los ejes mayores ..... | + 94°,5 |

La figura muestra la órbita tal cual se presenta con un telescopio que da imágenes invertidas, de manera que el Norte se ve hacia arriba, el Sud hacia abajo, el Este hacia la izquierda y el Oeste hacia la derecha.

## Enero 1936

## SOL

| Día    | Salida |    | Paso por el meridiano |    |      | Puesta |    | Declinación en el paso |      | Semi-diámetro |      | Tiempo sidéreo a las 0 <sup>h</sup> |    |        |        |
|--------|--------|----|-----------------------|----|------|--------|----|------------------------|------|---------------|------|-------------------------------------|----|--------|--------|
|        | h      | m  | h                     | m  | s    | h      | m  | °                      | '    | ''            | h    | m                                   | s  |        |        |
| * 1 M  | 4      | 44 | 11                    | 57 | 19,8 | 19     | 10 | - 23                   | 3,9  | 16            | 17,6 | 6                                   | 44 | 34,476 |        |
| 2 J    |        | 45 |                       | 57 | 48,2 |        | 10 | - 22                   | 59,0 |               | 17,6 |                                     | 48 | 31,029 |        |
| 3 V    |        | 46 |                       | 58 | 16,3 |        | 11 |                        | 53,7 |               | 17,6 |                                     | 52 | 27,584 |        |
| 4 S    |        | 47 |                       | 58 | 44,0 |        | 11 |                        | 47,9 |               | 17,6 |                                     | 56 | 24,142 |        |
| * 5 D  | 4      | 47 | 11                    | 59 | 11,3 | 19     | 11 | - 22                   | 41,7 | 16            | 17,6 | 7                                   | 0  | 20,702 |        |
| * 6 L  |        | 48 |                       | 59 | 38,2 |        | 11 |                        | 35,0 |               | 17,6 |                                     | 4  | 17,265 |        |
| 7 M    |        | 49 | 12                    | 0  | 4,6  |        | 11 |                        | 27,9 |               | 17,6 |                                     | 8  | 13,831 |        |
| 8 M    |        | 50 |                       | 0  | 30,5 |        | 11 |                        | 20,3 |               | 17,6 |                                     | 12 | 10,394 |        |
| 9 J    |        | 51 |                       | 0  | 55,9 |        | 11 |                        | 12,3 |               | 17,5 |                                     | 16 | 6,957  |        |
| 10 V   |        | 52 |                       | 1  | 20,8 |        | 11 |                        | 3,9  |               | 17,5 |                                     | 20 | 3,518  |        |
| 11 S   |        | 53 |                       | 1  | 45,2 |        | 11 | - 21                   | 55,0 |               | 17,4 |                                     | 24 | 0,075  |        |
| * 12 D | 4      | 53 | 12                    | 2  | 8,9  | 19     | 11 | - 21                   | 45,7 | 16            | 17,4 | 7                                   | 27 | 56,629 |        |
| 13 L   |        | 54 |                       | 2  | 32,1 |        | 10 |                        | 36,0 |               | 17,3 |                                     | 31 | 53,183 |        |
| 14 M   |        | 55 |                       | 2  | 54,7 |        | 10 |                        | 25,9 |               | 17,3 |                                     | 35 | 49,735 |        |
| 15 M   |        | 56 |                       | 3  | 16,7 |        | 10 |                        | 15,3 |               | 17,2 |                                     | 39 | 46,287 |        |
| 16 J   |        | 57 |                       | 3  | 38,0 |        | 10 |                        | 4,3  |               | 17,1 |                                     | 43 | 42,839 |        |
| 17 V   |        | 58 |                       | 3  | 58,7 |        | 9  | - 20                   | 53,0 |               | 17,1 |                                     | 47 | 39,392 |        |
| 18 S   |        | 59 |                       | 4  | 18,7 |        | 9  |                        | 41,2 |               | 17,0 |                                     | 51 | 35,949 |        |
| * 19 D | 5      | 0  | 12                    | 4  | 37,9 | 19     | 9  | - 20                   | 29,0 | 16            | 16,9 | 7                                   | 55 | 32,506 |        |
| 20 L   |        | 1  |                       | 4  | 56,5 |        | 8  |                        | 16,5 |               | 16,8 |                                     | 59 | 29,066 |        |
| 21 M   |        | 2  |                       | 5  | 14,3 |        | 8  |                        | 3,6  |               | 16,7 |                                     | 8  | 3      | 25,629 |
| 22 M   |        | 3  |                       | 5  | 31,4 |        | 7  | - 19                   | 50,3 |               | 16,6 |                                     | 7  | 22,192 |        |
| 23 J   |        | 4  |                       | 5  | 47,8 |        | 7  |                        | 36,6 |               | 16,5 |                                     | 11 | 18,754 |        |
| 24 V   |        | 5  |                       | 6  | 3,3  |        | 6  |                        | 22,5 |               | 16,4 |                                     | 15 | 15,316 |        |
| 25 S   |        | 6  |                       | 6  | 18,1 |        | 6  |                        | 8,1  |               | 16,3 |                                     | 19 | 11,875 |        |
| * 26 D | 5      | 7  | 12                    | 6  | 32,1 | 19     | 5  | - 18                   | 53,4 | 16            | 16,2 | 8                                   | 23 | 8,431  |        |
| 27 L   |        | 8  |                       | 6  | 45,2 |        | 5  |                        | 38,3 |               | 16,1 |                                     | 27 | 4,983  |        |
| 28 M   |        | 9  |                       | 6  | 57,5 |        | 4  |                        | 22,9 |               | 16,0 |                                     | 31 | 1,534  |        |
| 29 M   |        | 10 |                       | 7  | 9,0  |        | 3  |                        | 7,1  |               | 15,8 |                                     | 34 | 58,005 |        |
| 30 J   |        | 11 |                       | 7  | 19,7 |        | 3  | - 17                   | 51,0 |               | 15,7 |                                     | 38 | 54,637 |        |
| 31 V   |        | 12 |                       | 7  | 29,5 |        | 2  |                        | 34,6 |               | 15,6 |                                     | 42 | 51,191 |        |

1, La Circuncisión del Señor; 6, Adoración de los Reyes.

Duración del crepúsculo civil: 33<sup>m</sup>.

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>.



| Día    | Salida |    | Paso por el meridiano |   |      | Puesta |    | Declinación en el paso |      | Semi-diámetro |      | Tiempo sidéreo a las 0 <sup>h</sup> |    |        |
|--------|--------|----|-----------------------|---|------|--------|----|------------------------|------|---------------|------|-------------------------------------|----|--------|
|        | h      | m  | h                     | m | s    | h      | m  | °                      | '    | °             | '    | h                                   | m  | s      |
| 1 S    | 5      | 13 | 12                    | 7 | 38,5 | 19     | 1  | - 17                   | 17,9 | 16            | 15,5 | 8                                   | 46 | 47,749 |
| * 2 D  | 5      | 14 | 12                    | 7 | 46,7 | 19     | 1  | - 17                   | 0,9  | 16            | 15,3 | 8                                   | 50 | 44,309 |
| 3 L    |        | 15 |                       | 7 | 54,0 | 19     | 0  | - 16                   | 43,6 |               | 15,2 |                                     | 54 | 40,871 |
| 4 M    |        | 17 |                       | 8 | 0,4  | 18     | 59 |                        | 26,0 |               | 15,0 |                                     | 58 | 37,434 |
| 5 M    |        | 18 |                       | 8 | 6,1  |        | 58 |                        | 8,1  |               | 14,9 | 9                                   | 2  | 33,994 |
| 6 J    |        | 19 |                       | 8 | 10,9 |        | 57 | - 15                   | 49,9 |               | 14,7 |                                     | 6  | 30,554 |
| 7 V    |        | 20 |                       | 8 | 14,9 |        | 56 |                        | 31,5 |               | 14,6 |                                     | 10 | 27,109 |
| 8 S    |        | 21 |                       | 8 | 18,2 |        | 55 |                        | 12,8 |               | 14,4 |                                     | 14 | 23,662 |
| * 9 D  | 5      | 22 | 12                    | 8 | 20,6 | 18     | 55 | - 14                   | 53,8 | 16            | 14,2 | 9                                   | 18 | 20,214 |
| 10 L   |        | 23 |                       | 8 | 22,2 |        | 54 |                        | 34,6 |               | 14,0 |                                     | 22 | 16,763 |
| 11 M   |        | 24 |                       | 8 | 23,1 |        | 53 |                        | 15,2 |               | 13,8 |                                     | 26 | 13,312 |
| 12 M   |        | 25 |                       | 8 | 23,2 |        | 52 | - 13                   | 55,5 |               | 13,7 |                                     | 30 | 9,862  |
| 13 J   |        | 26 |                       | 8 | 22,5 |        | 51 |                        | 35,6 |               | 13,5 |                                     | 34 | 6,412  |
| 14 V   |        | 27 |                       | 8 | 21,1 |        | 50 |                        | 15,4 |               | 13,3 |                                     | 38 | 2,964  |
| 15 S   |        | 28 |                       | 8 | 19,0 |        | 49 | - 12                   | 55,1 |               | 13,1 |                                     | 41 | 59,519 |
| * 16 D | 5      | 28 | 12                    | 8 | 16,2 | 18     | 48 | - 12                   | 34,5 | 16            | 12,9 | 9                                   | 45 | 56,075 |
| 17 L   |        | 29 |                       | 8 | 12,6 |        | 46 |                        | 13,7 |               | 12,7 |                                     | 49 | 52,635 |
| 18 M   |        | 30 |                       | 8 | 8,4  |        | 45 | - 11                   | 52,8 |               | 12,5 |                                     | 53 | 49,195 |
| 19 M   |        | 31 |                       | 8 | 3,5  |        | 44 |                        | 31,6 |               | 12,2 |                                     | 57 | 45,755 |
| 20 J   |        | 32 |                       | 7 | 57,9 |        | 43 |                        | 10,3 |               | 12,0 | 10                                  | 1  | 42,314 |
| 21 V   |        | 33 |                       | 7 | 51,7 |        | 42 | - 10                   | 48,7 |               | 11,8 |                                     | 5  | 38,871 |
| 22 S   |        | 34 |                       | 7 | 44,8 |        | 41 |                        | 27,0 |               | 11,6 |                                     | 9  | 35,425 |
| * 23 D | 5      | 35 | 12                    | 7 | 37,3 | 18     | 40 | - 10                   | 5,2  | 16            | 11,4 | 10                                  | 13 | 31,977 |
| * 24 L |        | 36 |                       | 7 | 29,1 |        | 38 | - 9                    | 43,2 |               | 11,1 |                                     | 17 | 28,526 |
| * 25 M |        | 37 |                       | 7 | 20,3 |        | 37 |                        | 21,1 |               | 10,9 |                                     | 21 | 25,074 |
| 26 M   |        | 38 |                       | 7 | 10,9 |        | 36 | - 8                    | 58,8 |               | 10,7 |                                     | 25 | 21,623 |
| 27 J   |        | 39 |                       | 7 | 1,0  |        | 35 |                        | 36,4 |               | 10,5 |                                     | 29 | 18,174 |
| 28 V   |        | 40 |                       | 6 | 50,4 |        | 33 |                        | 13,8 |               | 10,2 |                                     | 33 | 14,729 |
| 29 S   |        | 41 |                       | 6 | 39,3 |        | 32 | - 7                    | 51,2 |               | 10,0 |                                     | 37 | 11,286 |

23, 24, 25, Carnaval

Duración del crepúsculo civil: 31<sup>m</sup>.

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 22<sup>m</sup>.

Marzo 1936

SOL

| Día    | Salida |    | Paso por el meridiano |    |      | Puesta |    | Declinación en el paso |   | Semi-diámetro |    | Tiempo sidéreo a las 0 <sup>h</sup> |    |    |        |
|--------|--------|----|-----------------------|----|------|--------|----|------------------------|---|---------------|----|-------------------------------------|----|----|--------|
|        | h      | m  | h                     | m  | s    | h      | m  | °                      | ' | ''            | h  | m                                   | s  |    |        |
| * 1 D  | 5      | 41 | 12                    | 6  | 27,7 | 18     | 31 | -                      | 7 | 28,4          | 16 | 9,8                                 | 10 | 41 | 7,846  |
| 2 L    |        | 42 |                       |    | 15,5 |        | 30 |                        |   | 5,5           |    | 9,5                                 |    | 45 | 4,406  |
| 3 M    |        | 43 |                       |    | 2,8  |        | 28 | -                      | 6 | 42,6          |    | 9,3                                 |    | 49 | 0,964  |
| 4 M    |        | 44 | 12                    | 5  | 49,7 |        | 27 |                        |   | 19,5          |    | 9,0                                 |    | 52 | 57,521 |
| 5 J    |        | 45 |                       |    | 36,1 |        | 26 | -                      | 5 | 56,4          |    | 8,8                                 |    | 56 | 54,076 |
| 6 V    |        | 46 |                       |    | 22,1 |        | 24 |                        |   | 33,1          |    | 8,5                                 | 11 | 0  | 50,628 |
| 7 S    |        | 47 |                       |    | 7,6  |        | 23 |                        |   | 9,8           |    | 8,3                                 |    | 4  | 47,176 |
| * 8 D  | 5      | 47 | 12                    | 4  | 52,7 | 18     | 22 | -                      | 4 | 46,5          | 16 | 8,0                                 | 11 | 8  | 43,725 |
| 9 L    |        | 48 |                       |    | 37,5 |        | 20 |                        |   | 23,0          |    | 7,8                                 |    | 12 | 40,272 |
| 10 M   |        | 49 |                       |    | 22,0 |        | 19 | -                      | 3 | 59,5          |    | 7,5                                 |    | 16 | 36,819 |
| 11 M   |        | 50 |                       |    | 6,1  |        | 18 |                        |   | 36,0          |    | 7,3                                 |    | 20 | 33,367 |
| 12 J   |        | 51 | 12                    | 3  | 49,9 |        | 16 |                        |   | 12,4          |    | 7,0                                 |    | 24 | 29,917 |
| 13 V   |        | 52 |                       |    | 33,5 |        | 15 | -                      | 2 | 48,8          |    | 6,7                                 |    | 28 | 26,470 |
| 14 S   |        | 52 |                       |    | 16,7 |        | 14 |                        |   | 25,1          |    | 6,4                                 |    | 32 | 23,023 |
| * 15 D | 5      | 53 | 12                    | 2  | 59,8 | 18     | 12 | -                      | 2 | 1,5           | 16 | 6,2                                 | 11 | 36 | 19,574 |
| 16 L   |        | 54 |                       |    | 42,6 |        | 11 | -                      | 1 | 37,8          |    | 5,9                                 |    | 40 | 16,138 |
| 17 M   |        | 55 |                       |    | 25,3 |        | 9  |                        |   | 14,1          |    | 5,6                                 |    | 44 | 12,696 |
| 18 M   |        | 56 |                       |    | 7,8  |        | 8  | -                      | 0 | 50,3          |    | 5,4                                 |    | 48 | 9,253  |
| * 19 J |        | 56 | 12                    | 1  | 50,1 |        | 7  |                        |   | 26,6          |    | 5,1                                 |    | 52 | 5,810  |
| 20 V   |        | 57 |                       |    | 32,3 |        | 5  | -                      | 0 | 2,9           |    | 4,8                                 |    | 56 | 2,364  |
| 21 S   |        | 58 |                       |    | 14,4 |        | 4  | +                      | 0 | 20,8          |    | 4,5                                 |    | 59 | 58,914 |
| * 22 D | 5      | 59 | 12                    | 0  | 56,4 | 18     | 3  | +                      | 0 | 44,5          | 16 | 4,2                                 | 12 | 3  | 55,464 |
| 23 L   | 6      | 0  |                       |    | 38,3 |        | 1  | +                      | 1 | 8,1           |    | 4,0                                 |    | 7  | 52,011 |
| 24 M   |        | 0  |                       |    | 20,1 |        | 0  |                        |   | 31,8          |    | 3,7                                 |    | 11 | 48,559 |
| 25 M   |        | 1  |                       |    | 1,9  | 17     | 58 |                        |   | 55,4          |    | 3,4                                 |    | 15 | 45,109 |
| 26 J   |        | 2  | 11                    | 59 | 43,6 |        | 57 | +                      | 2 | 18,9          |    | 3,1                                 |    | 19 | 41,661 |
| 27 V   |        | 3  |                       |    | 25,3 |        | 56 |                        |   | 42,4          |    | 2,9                                 |    | 23 | 38,218 |
| 28 S   |        | 3  |                       |    | 7,1  |        | 54 | +                      | 3 | 5,8           |    | 2,6                                 |    | 27 | 34,776 |
| * 29 D | 6      | 4  | 11                    | 58 | 48,8 | 17     | 53 | +                      | 3 | 29,2          | 16 | 2,3                                 | 12 | 31 | 31,337 |
| 30 L   |        | 5  |                       |    | 30,6 |        | 51 |                        |   | 52,5          |    | 2,1                                 |    | 35 | 27,895 |
| 31 M   |        | 6  |                       |    | 12,4 |        | 50 | +                      | 4 | 15,8          |    | 1,8                                 |    | 39 | 24,452 |

19, San José.

Duración del crepúsculo civil: 29<sup>m</sup> (mínimo).Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> (mínimo).



| Día   | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación<br>en el paso | Semi-<br>diámetro | Tiempo<br>sidéreo<br>a las 0 <sup>h</sup> |
|-------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|
|       |        |                             |        |                           |                   |   |
| 1 M   | 6 7    | 11 57 54,4                  | 17 49  | + 4 38,9                  | 16 1,5            | 12 43 21,006                              |
| 2 J   | 7      | 36,4                        | 47     | + 5 2,0                   | 1,2               | 47 17,559                                 |
| 3 V   | 8      | 18,5                        | 46     | 25,0                      | 1,0               | 51 14,109                                 |
| 4 S   | 9      | 0,8                         | 45     | 47,9                      | 0,7               | 55 10,657                                 |
| *5 D  | 6 10   | 11 56 43,2                  | 17 43  | + 6 10,6                  | 16 0,4            | 12 59 7,205                               |
| 6 L   | 10     | 25,8                        | 42     | 33,3                      | 0,2               | 13 3 3,751                                |
| 7 M   | 11     | 8,6                         | 41     | 55,9                      | 15 59,9           | 7 0,300                                   |
| 8 M   | 12     | 11 55 51,7                  | 39     | + 7 18,3                  | 59,6              | 10 56,849                                 |
| *9 J  | 13     | 35,0                        | 38     | 40,7                      | 59,3              | 14 53,401                                 |
| *10 V | 13     | 18,5                        | 37     | + 8 2,9                   | 59,1              | 18 49,955                                 |
| *11 S | 14     | 2,4                         | 35     | 24,9                      | 58,8              | 22 46,511                                 |
| *12 D | 6 15   | 11 54 46,6                  | 17 34  | + 8 46,8                  | 15 58,5           | 13 26 43,068                              |
| 13 L  | 16     | 31,1                        | 33     | + 9 8,6                   | 58,2              | 30 39,627                                 |
| 14 M  | 17     | 15,9                        | 32     | 30,3                      | 57,9              | 34 36,186                                 |
| 15 M  | 17     | 1,0                         | 30     | 51,7                      | 57,7              | 38 32,744                                 |
| 16 J  | 18     | 11 53 46,6                  | 29     | + 10 13,0                 | 57,4              | 42 29,299                                 |
| 17 V  | 19     | 32,5                        | 28     | 34,2                      | 57,1              | 46 25,852                                 |
| 18 S  | 20     | 18,9                        | 27     | 55,2                      | 56,9              | 50 22,402                                 |
| *19 D | 6 20   | 11 53 5,7                   | 17 25  | + 11 16,0                 | 15 56,6           | 13 54 18,950                              |
| 20 L  | 21     | 11 52 52,9                  | 24     | 36,6                      | 56,3              | 58 15,498                                 |
| 21 M  | 22     | 40,5                        | 23     | 57,0                      | 56,1              | 14 2 12,050                               |
| 22 M  | 23     | 28,5                        | 22     | + 12 17,2                 | 55,8              | 6 8,603                                   |
| 23 J  | 24     | 17,0                        | 21     | 37,2                      | 55,6              | 10 5,159                                  |
| 24 V  | 24     | 6,0                         | 19     | 57,1                      | 55,3              | 14 1,719                                  |
| 25 S  | 25     | 11 51 55,4                  | 18     | + 13 16,7                 | 55,1              | 17 58,279                                 |
| *26 D | 6 26   | 11 51 45,3                  | 17 17  | + 13 36,0                 | 15 54,8           | 14 21 54,841                              |
| 27 L  | 27     | 35,7                        | 16     | 55,2                      | 54,6              | 25 51,401                                 |
| 28 M  | 28     | 26,6                        | 15     | + 14 14,1                 | 54,3              | 29 47,959                                 |
| 29 M  | 29     | 17,9                        | 14     | 32,8                      | 54,1              | 33 44,514                                 |
| 30 J  | 29     | 9,8                         | 13     | 51,3                      | 53,8              | 37 41,066                                 |

9 a 12, Semana Santa.

Duración del crepúsculo civil: 30<sup>m</sup>.

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 17<sup>m</sup>.

Mayo 1936

SOL

| Día    | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación<br>en el paso | Semi-<br>diámetro | Tiempo<br>sidéreo<br>a las 0 <sup>h</sup> |
|--------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|
|        |        |                             |        |                           |                   |   |
| * 1 V  | 6 30   | 11 51 2,1                   | 17 12  | + 15 9,6                  | 15 53,6           | 14 41 37,616                              |
| 2 S    | 31     | 11 50 55,0                  | 11     | 27,4                      | 53,4              | 45 34,166                                 |
| * 3 D  | 6 31   | 11 50 48,5                  | 17 10  | + 15 45,1                 | 15 53,2           | 14 49 30,715                              |
| 4 L    | 32     | 42,5                        | 9      | + 16 2,5                  | 52,9              | 53 27,264                                 |
| 5 M    | 33     | 37,0                        | 8      | 19,7                      | 52,7              | 57 23,816                                 |
| 6 M    | 34     | 32,1                        | 7      | 36,6                      | 52,5              | 15 1 20,369                               |
| 7 J    | 34     | 27,7                        | 6      | 53,2                      | 52,2              | 5 16,924                                  |
| 8 V    | 35     | 23,9                        | 5      | + 17 9,6                  | 52,0              | 9 13,482                                  |
| 9 S    | 36     | 20,7                        | 4      | 25,6                      | 51,8              | 13 10,041                                 |
| * 10 D | 6 37   | 11 50 18,1                  | 17 4   | + 17 41,4                 | 15 51,6           | 15 17 6,602                               |
| 11 L   | 37     | 16,1                        | 3      | 56,9                      | 51,4              | 21 3,163                                  |
| 12 M   | 38     | 14,7                        | 2      | + 18 12,1                 | 51,2              | 24 59,723                                 |
| 13 M   | 39     | 13,8                        | 1      | 27,0                      | 50,9              | 28 56,282                                 |
| 14 J   | 40     | 13,5                        | 0      | 41,5                      | 50,7              | 32 52,837                                 |
| 15 V   | 40     | 13,9                        | 0      | 55,7                      | 50,5              | 36 49,389                                 |
| 16 S   | 41     | 14,8                        | 16 59  | + 19 9,7                  | 50,3              | 40 45,941                                 |
| * 17 D | 6 42   | 11 50 16,3                  | 16 58  | + 19 23,3                 | 15 50,1           | 15 44 42,491                              |
| 18 L   | 43     | 18,4                        | 58     | 36,6                      | 49,9              | 48 39,042                                 |
| 19 M   | 43     | 21,1                        | 57     | 49,5                      | 49,7              | 52 35,597                                 |
| 20 M   | 44     | 24,2                        | 56     | + 20 2,1                  | 49,6              | 56 32,154                                 |
| * 21 J | 45     | 28,0                        | 56     | 14,4                      | 49,4              | 16 0 28,715                               |
| 22 V   | 45     | 32,3                        | 55     | 26,3                      | 49,2              | 4 25,278                                  |
| 23 S   | 46     | 37,1                        | 55     | 37,9                      | 49,0              | 8 21,842                                  |
| * 24 D | 6 47   | 11 50 42,4                  | 16 54  | + 20 49,1                 | 15 48,9           | 16 12 18,406                              |
| * 25 L | 48     | 48,1                        | 54     | 59,9                      | 48,7              | 16 14,966                                 |
| 26 M   | 48     | 54,4                        | 53     | + 21 10,4                 | 48,5              | 20 11,524                                 |
| 27 M   | 49     | 11 51 1,1                   | 53     | 20,5                      | 48,4              | 24 8,080                                  |
| 28 J   | 50     | 8,3                         | 52     | 30,3                      | 48,2              | 28 4,633                                  |
| 29 V   | 50     | 15,9                        | 52     | 39,7                      | 48,1              | 32 1,184                                  |
| 30 S   | 51     | 23,9                        | 52     | 48,7                      | 47,9              | 35 57,736                                 |
| * 31 D | 6 52   | 11 51 32,4                  | 16 51  | + 21 57,3                 | 15 47,8           | 16 39 54,287                              |

1, Día del Trabajo; 21, Ascensión del Señor;

25, Aniversario de la Revolución de Mayo; 31, Pentecostés.

Duración del crepúsculo civil: 31<sup>m</sup>.Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 19<sup>m</sup>.



| Día    | Salida | Paso por el meridiano | Puesta | Declinación en el paso | Semi-diámetro | Tiempo sidéreo a las 0 <sup>h</sup> |
|--------|--------|-----------------------|--------|------------------------|---------------|-------------------------------------|
|        | h m    | h m s                 | h m    | ° ' "                  | " "           | h m s                               |
| 1 L    | 6 52   | 11 51 41,2            | 16 51  | + 22 5,6               | 15 47,7       | 16 43 50,840                        |
| 2 M    | 53     | 50,5                  | 51     | 13,4                   | 47,5          | 47 47,395                           |
| 3 M    | 53     | 11 52 0,1             | 51     | 20,9                   | 47,4          | 51 43,951                           |
| 4 J    | 54     | 10,0                  | 50     | 28,0                   | 47,3          | 55 40,511                           |
| 5 V    | 54     | 20,3                  | 50     | 34,7                   | 47,1          | 59 37,071                           |
| 6 S    | 55     | 30,9                  | 50     | 41,0                   | 47,0          | 17 3 33,633                         |
| * 7 D  | 6 55   | 11 52 41,8            | 16 50  | + 22 46,9              | 15 46,9       | 17 7 30,196                         |
| 8 L    | 56     | 53,1                  | 50     | 52,4                   | 46,8          | 11 26,758                           |
| 9 M    | 56     | 11 53 4,6             | 50     | 57,5                   | 46,7          | 15 23,319                           |
| 10 M   | 57     | 16,3                  | 50     | + 23 2,2               | 46,6          | 19 19,877                           |
| * 11 J | 57     | 28,3                  | 50     | 6,5                    | 46,5          | 23 16,432                           |
| 12 V   | 58     | 40,6                  | 50     | 10,4                   | 46,3          | 27 12,986                           |
| 13 S   | 58     | 53,0                  | 50     | 13,9                   | 46,2          | 31 9,537                            |
| * 14 D | 6 59   | 11 54 5,6             | 16 50  | + 23 16,9              | 15 46,2       | 17 35 6,089                         |
| 15 L   | 59     | 18,4                  | 50     | 19,6                   | 46,1          | 39 2,644                            |
| 16 M   | 59     | 31,3                  | 50     | 21,8                   | 46,0          | 42 59,201                           |
| 17 M   | 7 0    | 44,3                  | 50     | 23,7                   | 45,9          | 46 55,761                           |
| 18 J   | 0      | 57,3                  | 50     | 25,1                   | 45,8          | 50 52,325                           |
| 19 V   | 0      | 11 55 10,4            | 50     | 26,1                   | 45,8          | 54 48,890                           |
| 20 S   | 0      | 23,6                  | 50     | 26,7                   | 45,7          | 58 45,454                           |
| * 21 D | 7 1    | 11 55 36,7            | 16 51  | + 23 26,9              | 15 45,7       | 18 2 42,018                         |
| 22 L   | 1      | 49,7                  | 51     | 26,6                   | 45,6          | 6 38,578                            |
| 23 M   | 1      | 11 56 2,7             | 51     | 26,0                   | 45,6          | 10 35,136                           |
| 24 M   | 1      | 15,6                  | 51     | 24,9                   | 45,5          | 14 31,690                           |
| 25 J   | 1      | 28,4                  | 52     | 23,4                   | 45,5          | 18 28,243                           |
| 26 V   | 1      | 41,1                  | 52     | 21,5                   | 45,5          | 22 24,795                           |
| 27 S   | 2      | 53,5                  | 52     | 19,2                   | 45,4          | 26 21,347                           |
| * 28 D | 7 2    | 11 57 5,8             | 16 53  | + 23 16,5              | 15 45,4       | 18 30 17,899                        |
| * 29 L | 2      | 17,9                  | 53     | 13,4                   | 45,4          | 34 14,455                           |
| 30 M   | 2      | 29,7                  | 53     | 9,9                    | 45,4          | 38 11,010                           |

11, Corpus Christi; 29, s. Pedro y s. Pablo.

Duración del crepúsculo civil: 32<sup>m</sup> (máximo).

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> (máximo).

Julio 1936

SOL

| Día   | Salida |    | Paso por el meridiano |    |      | Puesta |    | Declinación en el paso |      | Semi-diámetro |      | Tiempo sidéreo a las 0 <sup>h</sup> |    |        |
|-------|--------|----|-----------------------|----|------|--------|----|------------------------|------|---------------|------|-------------------------------------|----|--------|
|       | h      | m  | h                     | m  | s    | h      | m  | o                      | '    | ''            | ''   | h                                   | m  | s      |
| 1 M   | 7      | 2  | 11                    | 57 | 41,3 | 16     | 54 | + 23                   | 6,0  | 15            | 45,4 | 18                                  | 42 | 7,568  |
| 2 J   |        | 2  |                       |    | 52,6 |        | 54 |                        | 1,7  |               | 45,4 |                                     | 46 | 4,130  |
| 3 V   |        | 2  | 11                    | 58 | 3,7  |        | 55 | + 22                   | 56,9 |               | 45,4 |                                     | 50 | 0,692  |
| 4 S   |        | 1  |                       |    | 14,4 |        | 55 |                        | 51,8 |               | 45,4 |                                     | 53 | 57,255 |
| * 5 D | 7      | 1  | 11                    | 58 | 24,8 | 16     | 56 | + 22                   | 46,3 | 15            | 45,4 | 18                                  | 57 | 53,818 |
| 6 L   |        | 1  |                       |    | 34,9 |        | 56 |                        | 40,4 |               | 45,4 | 19                                  | 1  | 50,379 |
| 7 M   |        | 1  |                       |    | 44,6 |        | 57 |                        | 34,1 |               | 45,4 |                                     | 5  | 46,938 |
| 8 M   |        | 1  |                       |    | 53,9 |        | 57 |                        | 27,4 |               | 45,4 |                                     | 9  | 43,494 |
| * 9 J |        | 0  | 11                    | 59 | 2,9  |        | 58 |                        | 20,3 |               | 45,4 |                                     | 13 | 40,047 |
| 10 V  |        | 0  |                       |    | 11,5 |        | 58 |                        | 12,8 |               | 45,4 |                                     | 17 | 36,599 |
| 11 S  |        | 0  |                       |    | 19,6 |        | 59 |                        | 4,9  |               | 45,5 |                                     | 21 | 33,150 |
| *12 D | 7      | 0  | 11                    | 59 | 27,4 | 16     | 59 | + 21                   | 56,7 | 15            | 45,5 | 19                                  | 25 | 29,703 |
| 13 L  | 6      | 59 |                       |    | 34,7 | 17     | 0  |                        | 48,1 |               | 45,5 |                                     | 29 | 26,259 |
| 14 M  |        | 59 |                       |    | 41,5 |        | 1  |                        | 39,1 |               | 45,6 |                                     | 33 | 22,817 |
| 15 M  |        | 58 |                       |    | 47,8 |        | 1  |                        | 29,7 |               | 45,6 |                                     | 37 | 19,380 |
| 16 J  |        | 58 |                       |    | 53,7 |        | 2  |                        | 20,0 |               | 45,7 |                                     | 41 | 15,943 |
| 17 V  |        | 58 |                       |    | 59,1 |        | 3  |                        | 9,9  |               | 45,7 |                                     | 45 | 12,507 |
| 18 S  |        | 57 | 12                    | 0  | 3,9  |        | 3  | + 20                   | 59,4 |               | 45,8 |                                     | 49 | 9,070  |
| *19 D | 6      | 57 | 12                    | 0  | 8,2  | 17     | 4  | + 20                   | 48,6 | 15            | 45,8 | 19                                  | 53 | 5,630  |
| 20 L  |        | 56 |                       |    | 12,0 |        | 5  |                        | 37,5 |               | 45,9 |                                     | 57 | 2,187  |
| 21 M  |        | 56 |                       |    | 15,2 |        | 5  |                        | 26,0 |               | 46,0 | 20                                  | 0  | 58,742 |
| 22 M  |        | 55 |                       |    | 17,8 |        | 6  |                        | 14,1 |               | 46,1 |                                     | 4  | 55,294 |
| 23 J  |        | 54 |                       |    | 19,8 |        | 7  |                        | 1,9  |               | 46,1 |                                     | 8  | 51,844 |
| 24 V  |        | 54 |                       |    | 21,2 |        | 7  | + 19                   | 49,4 |               | 46,2 |                                     | 12 | 48,396 |
| 25 S  |        | 53 |                       |    | 22,0 |        | 8  |                        | 36,6 |               | 46,3 |                                     | 16 | 44,947 |
| *26 D | 6      | 52 | 12                    | 0  | 22,2 | 17     | 9  | + 19                   | 23,4 | 15            | 46,4 | 20                                  | 20 | 41,500 |
| 27 L  |        | 52 |                       |    | 21,8 |        | 9  |                        | 9,9  |               | 46,5 |                                     | 24 | 38,054 |
| 28 M  |        | 51 |                       |    | 20,8 |        | 10 | + 18                   | 56,1 |               | 46,7 |                                     | 28 | 34,610 |
| 29 M  |        | 50 |                       |    | 19,1 |        | 11 |                        | 42,0 |               | 46,8 |                                     | 32 | 31,169 |
| 30 J  |        | 49 |                       |    | 16,9 |        | 11 |                        | 27,6 |               | 46,9 |                                     | 36 | 27,728 |
| 31 V  |        | 49 |                       |    | 14,0 |        | 12 |                        | 12,9 |               | 47,0 |                                     | 40 | 24,289 |

9, Aniversario de la Jura de la Independencia.

Duración del crepúsculo civil: 31<sup>m</sup>.Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>.



| Día    | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación<br>en el paso | Semi-<br>diámetro | Tiempo<br>sidéreo<br>a las 0 <sup>h</sup> |
|--------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|
|        | h m    | h m s                       | h m    | ° ' "                     | ' "               | h m s                                     |
| 1 S    | 6 48   | 12 0 10,5                   | 17 13  | + 17 57,8                 | 15 47,1           | 20 44 20,851                              |
| * 2 D  | 6 47   | 12 0 6,4                    | 17 14  | + 17 42,5                 | 15 47,3           | 20 48 17,411                              |
| 3 L    | 46     | 1,7                         | 14     | 26,9                      | 47,4              | 52 13,969                                 |
| 4 M    | 45     | 11 59 56,4                  | 15     | 11,0                      | 47,5              | 56 10,525                                 |
| 5 M    | 44     | 50,5                        | 16     | + 16 54,9                 | 47,7              | 21 0 7,077                                |
| 6 J    | 43     | 44,0                        | 17     | 38,5                      | 47,8              | 4 3,628                                   |
| 7 V    | 42     | 36,9                        | 17     | 21,7                      | 47,9              | 8 0,177                                   |
| 8 S    | 41     | 29,3                        | 18     | 4,8                       | 48,1              | 11 56,727                                 |
| * 9 D  | 6 40   | 11 59 21,1                  | 17 19  | + 15 47,5                 | 15 48,2           | 21 15 53,281                              |
| 10 L   | 39     | 12,3                        | 19     | 30,0                      | 48,4              | 19 49,836                                 |
| 11 M   | 38     | 3,0                         | 20     | 12,3                      | 48,5              | 23 46,394                                 |
| 12 M   | 37     | 11 58 53,1                  | 21     | + 14 54,3                 | 48,7              | 27 42,956                                 |
| 13 J   | 36     | 42,7                        | 22     | 36,1                      | 48,8              | 31 39,517                                 |
| 14 V   | 35     | 31,8                        | 22     | 17,6                      | 49,0              | 35 36,078                                 |
| * 15 S | 34     | 20,4                        | 23     | + 13 59,0                 | 49,2              | 39 32,637                                 |
| * 16 D | 6 33   | 11 58 8,4                   | 17 24  | + 13 40,1                 | 15 49,4           | 21 43 29,193                              |
| 17 L   | 32     | 11 57 55,9                  | 25     | 20,9                      | 49,5              | 47 25,746                                 |
| 18 M   | 31     | 42,9                        | 25     | 1,6                       | 49,7              | 51 22,296                                 |
| 19 M   | 30     | 29,4                        | 26     | + 12 42,1                 | 49,9              | 55 18,845                                 |
| 20 J   | 28     | 15,4                        | 27     | 22,3                      | 50,1              | 59 15,394                                 |
| 21 V   | 27     | 0,9                         | 27     | 2,4                       | 50,3              | 22 3 11,942                               |
| 22 S   | 26     | 11 56 45,9                  | 28     | + 11 42,3                 | 50,5              | 7 8,492                                   |
| * 23 D | 6 25   | 11 56 30,5                  | 17 29  | + 11 22,0                 | 15 50,7           | 22 11 5,044                               |
| 24 L   | 23     | 14,6                        | 30     | 1,5                       | 50,9              | 15 1,597                                  |
| 25 M   | 22     | 11 55 58,3                  | 30     | + 10 40,8                 | 51,1              | 18 58,152                                 |
| 26 M   | 21     | 41,6                        | 31     | 20,0                      | 51,4              | 22 54,710                                 |
| 27 J   | 20     | 24,5                        | 32     | + 9 59,0                  | 51,6              | 26 51,268                                 |
| 28 V   | 18     | 7,0                         | 32     | 37,9                      | 51,8              | 30 47,826                                 |
| 29 S   | 17     | 11 54 49,1                  | 33     | 16,6                      | 52,0              | 34 44,385                                 |
| * 30 D | 6 16   | 11 54 30,9                  | 17 34  | + 8 55,1                  | 15 52,2           | 22 38 40,942                              |
| 31 L   | 14     | 12,3                        | 35     | 33,5                      | 52,5              | 42 37,497                                 |

15, Asunción de la Virgen. 30, Santa Rosa de Lima.

Duración del crepúsculo civil: 30<sup>m</sup>.

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 16<sup>m</sup>.

## Setiembre 1936

## SOL

| Dia    | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinacion<br>en el paso | Semi-<br>diámetro | Tiempo<br>sidéreo<br>a las 0 <sup>h</sup> |
|--------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|
|        |        |                             |        |                           |                   |   |
| 1 M    | 6 13   | 11 53 53,4                  | 17 35  | + 8 11,8                  | 15 52,7           | 22 46 34,048                              |
| 2 M    | 12     | 34,2                        | 36     | + 7 50,0                  | 52,9              | 50 30,597                                 |
| 3 J    | 10     | 14,8                        | 37     | 28,0                      | 53,2              | 54 27,145                                 |
| 4 V    | 9      | 11 52 55,1                  | 37     | 5,9                       | 53,4              | 58 23,693                                 |
| 5 S    | 8      | 35,2                        | 38     | + 6 43,7                  | 53,6              | 23 2 20,243                               |
| * 6 D  | 6 6    | 11 52 15,0                  | 17 39  | + 6 21,3                  | 15 53,9           | 23 6 16,796                               |
| 7 L    | 5      | 11 51 54,7                  | 40     | + 5 58,9                  | 54,1              | 10 13,352                                 |
| 8 M    | 3      | 34,2                        | 40     | 36,3                      | 54,3              | 14 9,910                                  |
| 9 M    | 2      | 13,6                        | 41     | 13,7                      | 54,6              | 18 6,469                                  |
| 10 J   | 1      | 11 50 52,8                  | 42     | + 4 51,0                  | 54,8              | 22 3,029                                  |
| 11 V   | 5 59   | 31,9                        | 42     | 28,2                      | 55,0              | 25 59,588                                 |
| 12 S   | 58     | 11,0                        | 43     | 5,3                       | 55,3              | 29 56,142                                 |
| * 13 D | 5 56   | 11 49 49,9                  | 17 44  | + 3 42,3                  | 15 55,5           | 23 33 52,694                              |
| 14 L   | 55     | 28,8                        | 44     | 19,3                      | 55,8              | 37 49,244                                 |
| 15 M   | 54     | 7,6                         | 45     | + 2 56,2                  | 56,1              | 41 45,791                                 |
| 16 M   | 52     | 11 48 46,4                  | 46     | 33,0                      | 56,3              | 45 42,338                                 |
| 17 J   | 51     | 25,2                        | 47     | 9,8                       | 56,6              | 49 38,885                                 |
| 18 V   | 49     | 4,0                         | 47     | + 1 46,6                  | 56,8              | 53 35,433                                 |
| 19 S   | 48     | 11 47 42,8                  | 48     | 23,3                      | 57,1              | 57 31,982                                 |
| * 20 D | 5 47   | 11 47 21,6                  | 17 49  | + 1 0,0                   | 15 57,4           | 0 1 28,534                                |
| 21 L   | 45     | 0,5                         | 49     | + 0 36,7                  | 57,7              | 5 25,087                                  |
| 22 M   | 44     | 11 46 39,5                  | 50     | + 0 13,3                  | 57,9              | 9 21,643                                  |
| 23 M   | 42     | 18,6                        | 51     | - 0 10,1                  | 58,2              | 13 18,200                                 |
| 24 J   | 41     | 11 45 57,8                  | 52     | 33,5                      | 58,5              | 17 14,757                                 |
| 25 V   | 39     | 37,1                        | 52     | 56,8                      | 58,8              | 21 11,315                                 |
| 26 S   | 38     | 16,6                        | 53     | - 1 20,2                  | 59,0              | 25 7,870                                  |
| * 27 D | 5 37   | 11 44 56,2                  | 17 54  | - 1 43,6                  | 15 59,3           | 0 29 4,424                                |
| 28 L   | 35     | 36,1                        | 55     | - 2 6,9                   | 59,6              | 33 0,976                                  |
| 29 M   | 34     | 16,1                        | 55     | 30,3                      | 59,9              | 36 57,525                                 |
| 30 M   | 32     | 11 43 56,4                  | 56     | 53,6                      | 16 0,2            | 40 54,072                                 |

Duración del crepúsculo civil: 29<sup>m</sup> (mínimo).

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 15<sup>m</sup> (mínimo).



Octubre 1936

SOL

| Día   | Salida |    | Paso por el meridiano |    |      | Puesta |    | Declinación en el paso |    | Semi-diametro |    | Tiempo sidero a las 0 <sup>h</sup> |   |    |        |
|-------|--------|----|-----------------------|----|------|--------|----|------------------------|----|---------------|----|------------------------------------|---|----|--------|
|       | h      | m  | h                     | m  | s    | h      | m  | o                      | '  | ..            | .. | h                                  | m | s  |        |
| 1 J   | 5      | 31 | 11                    | 43 | 37,0 | 17     | 57 | -                      | 3  | 16,9          | 16 | 0,4                                | 0 | 44 | 50,620 |
| 2 V   |        | 30 |                       |    | 17,9 |        | 58 |                        |    | 40,2          |    | 0,7                                |   | 18 | 47,169 |
| 3 S   |        | 28 | 11                    | 42 | 59,1 |        | 58 | -                      | 4  | 3,4           |    | 1,0                                |   | 52 | 43,721 |
| *4 D  | 5      | 27 | 11                    | 42 | 40,7 | 17     | 59 | -                      | 4  | 26,5          | 16 | 1,2                                | 0 | 56 | 40,276 |
| 5 L   |        | 25 |                       |    | 22,6 | 18     | 0  |                        |    | 49,6          |    | 1,5                                | 1 | 0  | 36,833 |
| 6 M   |        | 24 |                       |    | 4,9  |        | 1  | -                      | 5  | 12,7          |    | 1,8                                |   | 4  | 33,393 |
| 7 M   |        | 23 | 11                    | 41 | 47,6 |        | 2  |                        |    | 35,7          |    | 2,1                                |   | 8  | 29,953 |
| 8 J   |        | 21 |                       |    | 30,8 |        | 2  |                        |    | 58,6          |    | 2,3                                |   | 12 | 26,511 |
| 9 V   |        | 20 |                       |    | 14,4 |        | 3  | -                      | 6  | 21,5          |    | 2,6                                |   | 16 | 23,068 |
| 10 S  |        | 19 | 11                    | 40 | 58,5 |        | 4  |                        |    | 44,2          |    | 2,9                                |   | 20 | 19,621 |
| *11 D | 5      | 17 | 11                    | 40 | 43,0 | 18     | 5  | -                      | 7  | 6,9           | 16 | 3,1                                | 1 | 24 | 16,171 |
| *12 L |        | 16 |                       |    | 28,1 |        | 6  |                        |    | 29,5          |    | 3,4                                |   | 28 | 12,720 |
| 13 M  |        | 15 |                       |    | 13,7 |        | 6  |                        |    | 52,0          |    | 3,7                                |   | 32 | 9,267  |
| 14 M  |        | 13 | 11                    | 39 | 59,8 |        | 7  | -                      | 8  | 14,4          |    | 4,0                                |   | 36 | 5,815  |
| 15 J  |        | 12 |                       |    | 46,5 |        | 8  |                        |    | 36,6          |    | 4,2                                |   | 40 | 2,362  |
| 16 V  |        | 11 |                       |    | 33,7 |        | 9  |                        |    | 58,7          |    | 4,5                                |   | 43 | 58,912 |
| 17 S  |        | 10 |                       |    | 21,5 |        | 10 | -                      | 9  | 20,7          |    | 4,8                                |   | 47 | 55,464 |
| *18 D | 5      | 8  | 11                    | 39 | 9,9  | 18     | 11 | -                      | 9  | 42,6          | 16 | 5,1                                | 1 | 51 | 52,018 |
| 19 L  |        | 7  | 11                    | 38 | 58,9 |        | 11 | -                      | 10 | 4,3           |    | 5,3                                |   | 55 | 48,573 |
| 20 M  |        | 6  |                       |    | 48,6 |        | 12 |                        |    | 25,9          |    | 5,6                                |   | 59 | 45,130 |
| 21 M  |        | 5  |                       |    | 38,8 |        | 13 |                        |    | 47,3          |    | 5,9                                | 2 | 3  | 41,689 |
| 22 J  |        | 3  |                       |    | 29,7 |        | 14 | -                      | 11 | 8,6           |    | 6,2                                |   | 7  | 38,247 |
| 23 V  |        | 2  |                       |    | 21,3 |        | 15 |                        |    | 29,7          |    | 6,4                                |   | 11 | 34,805 |
| 24 S  |        | 1  |                       |    | 13,6 |        | 16 |                        |    | 50,6          |    | 6,7                                |   | 15 | 31,360 |
| *25 D | 5      | 0  | 11                    | 38 | 6,5  | 18     | 17 | -                      | 12 | 11,4          | 16 | 7,0                                | 2 | 19 | 27,913 |
| 26 L  | 4      | 59 |                       |    | 0,1  |        | 18 |                        |    | 31,9          |    | 7,3                                |   | 23 | 24,465 |
| 27 M  |        | 58 | 11                    | 37 | 54,5 |        | 19 |                        |    | 52,3          |    | 7,5                                |   | 27 | 21,014 |
| 28 M  |        | 57 |                       |    | 49,6 |        | 20 | -                      | 13 | 12,4          |    | 7,8                                |   | 31 | 17,563 |
| 29 J  |        | 56 |                       |    | 45,4 |        | 20 |                        |    | 32,4          |    | 8,0                                |   | 35 | 14,113 |
| 30 V  |        | 55 |                       |    | 42,0 |        | 21 |                        |    | 52,1          |    | 8,3                                |   | 39 | 10,665 |
| 31 S  |        | 54 |                       |    | 39,4 |        | 22 | -                      | 14 | 11,6          |    | 8,6                                |   | 43 | 7,221  |

12, Día de la Raza.

Duración del crepúsculo civil: 30<sup>m</sup>.Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 19<sup>m</sup>.

## Noviembre 1936

## SOL

| Día   | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinacion<br>en el paso | Semi-<br>diametro | Tiempo<br>sidéreo<br>a las 0 <sup>h</sup> |
|-------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|
|       | h m    | h m s                       | h m    | ° ' "                     | ' "               | h m s                                     |
| *1 D  | 4 53   | 11 37 37,6                  | 18 23  | - 14 30,9                 | 16 8,8            | 2 47 3,780                                |
| 2 L   | 52     | 36,6                        | 24     | 50,0                      | 9,1               | 51 0,341                                  |
| 3 M   | 51     | 36,4                        | 25     | - 15 8,8                  | 9,3               | 54 56,904                                 |
| 4 M   | 50     | 37,1                        | 26     | 27,4                      | 9,5               | 58 53,464                                 |
| 5 J   | 49     | 38,6                        | 27     | 45,7                      | 9,8               | 3 2 50,024                                |
| 6 V   | 48     | 41,0                        | 28     | - 16 3,7                  | 10,0              | 6 46,581                                  |
| 7 S   | 47     | 44,2                        | 29     | 21,5                      | 10,2              | 10 43,135                                 |
| *8 D  | 4 46   | 11 37 48,2                  | 18 30  | - 16 39,0                 | 16 10,5           | 3 14 39,686                               |
| 9 L   | 45     | 53,2                        | 31     | 56,3                      | 10,7              | 18 36,235                                 |
| 10 M  | 45     | 59,0                        | 32     | - 17 13,2                 | 10,9              | 22 32,785                                 |
| *11 M | 44     | 11 38 5,6                   | 33     | 29,9                      | 11,2              | 26 29,336                                 |
| 12 J  | 43     | 13,1                        | 34     | 46,2                      | 11,4              | 30 25,887                                 |
| 13 V  | 42     | 21,5                        | 35     | - 18 2,3                  | 11,6              | 34 22,440                                 |
| 14 S  | 42     | 30,7                        | 36     | 18,0                      | 11,8              | 38 18,996                                 |
| *15 D | 4 41   | 11 38 40,8                  | 18 37  | - 18 33,4                 | 16 12,0           | 3 42 15,553                               |
| 16 L  | 40     | 51,7                        | 38     | 48,5                      | 12,2              | 46 12,112                                 |
| 17 M  | 40     | 11 39 3,5                   | 39     | - 19 3,2                  | 12,5              | 50 8,673                                  |
| 18 M  | 39     | 16,0                        | 40     | 17,6                      | 12,7              | 54 5,233                                  |
| 19 J  | 39     | 29,4                        | 41     | 31,7                      | 12,9              | 58 1,795                                  |
| 20 V  | 38     | 43,6                        | 42     | 45,4                      | 13,1              | 4 1 58,353                                |
| 21 S  | 38     | 58,6                        | 43     | 58,7                      | 13,3              | 5 54,909                                  |
| *22 D | 4 37   | 11 40 14,3                  | 18 44  | - 20 11,7                 | 16 13,5           | 4 9 51,464                                |
| 23 L  | 37     | 30,8                        | 45     | 24,3                      | 13,7              | 13 48,016                                 |
| 24 M  | 36     | 48,1                        | 46     | 36,5                      | 13,9              | 17 44,567                                 |
| 25 M  | 36     | 11 41 6,1                   | 47     | 48,3                      | 14,0              | 21 41,119                                 |
| 26 J  | 36     | 24,9                        | 48     | 59,8                      | 14,2              | 25 37,673                                 |
| 27 V  | 35     | 44,3                        | 48     | - 21 10,9                 | 14,4              | 29 34,229                                 |
| 28 S  | 35     | 11 42 4,5                   | 49     | 21,5                      | 14,6              | 33 30,790                                 |
| *29 D | 4 35   | 11 42 25,4                  | 18 50  | - 21 31,8                 | 16 14,7           | 4 37 27,353                               |
| 30 L  | 35     | 47,0                        | 51     | 41,6                      | 14,9              | 41 23,918                                 |

1, Fiesta de Todos los Santos; 11, San Martín de Tours.

Duración del crepúsculo civil: 32<sup>m</sup>.

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>.



| Día    | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación<br>en el paso | Semi-<br>diámetro | Tiempo<br>sidéreo<br>a las 0 <sup>h</sup> |
|--------|--------|-----------------------------|--------|---------------------------|-------------------|---|
|        |        |                             |        |                           |                   |   |
| 1 M    | 4 34   | 11 43 9,2                   | 18 52  | - 21 51,1                 | 16 15,1           | 4 45 20,482                               |
| 2 M    | 34     | 32,1                        | 53     | - 22 0,1                  | 15,2              | 49 17,045                                 |
| 3 J    | 34     | 55,7                        | 54     | 8,7                       | 15,3              | 53 13,606                                 |
| 4 V    | 34     | 11 44 19,8                  | 55     | 16,8                      | 15,5              | 57 10,162                                 |
| 5 S    | 34     | 44,6                        | 56     | 24,6                      | 15,6              | 5 1 6,716                                 |
| * 6 D  | 4 34   | 11 45 9,9                   | 18 56  | - 22 31,9                 | 16 15,7           | 5 5 3,269                                 |
| 7 L    | 34     | 35,7                        | 57     | 38,7                      | 15,9              | 8 59,821                                  |
| * 8 M  | 34     | 11 46 2,1                   | 58     | 45,1                      | 16,0              | 12 56,373                                 |
| 9 M    | 34     | 28,9                        | 59     | 51,1                      | 16,1              | 16 52,927                                 |
| 10 J   | 34     | 56,2                        | 19 0   | 56,6                      | 16,2              | 20 49,481                                 |
| 11 V   | 35     | 11 47 23,9                  | 0      | - 23 1,7                  | 16,3              | 24 46,039                                 |
| 12 S   | 35     | 52,0                        | 1      | 6,3                       | 16,4              | 28 42,598                                 |
| * 13 D | 4 35   | 11 48 20,3                  | 19 2   | - 23 10,4                 | 16 16,5           | 5 32 39,158                               |
| 14 L   | 35     | 49,1                        | 2      | 14,1                      | 16,6              | 36 35,721                                 |
| 15 M   | 36     | 11 49 18,2                  | 3      | 17,3                      | 16,7              | 40 32,283                                 |
| 16 M   | 36     | 47,4                        | 4      | 20,1                      | 16,8              | 44 28,845                                 |
| 17 J   | 36     | 11 50 16,9                  | 4      | 22,4                      | 16,9              | 48 25,407                                 |
| 18 V   | 37     | 46,5                        | 5      | 24,2                      | 17,0              | 52 21,965                                 |
| 19 S   | 37     | 11 51 16,3                  | 6      | 25,5                      | 17,1              | 56 18,521                                 |
| * 20 D | 4 37   | 11 51 46,2                  | 19 6   | - 23 26,4                 | 16 17,1           | 6 0 15,076                                |
| 21 L   | 38     | 11 52 16,1                  | 7      | 26,8                      | 17,2              | 4 11,629                                  |
| 22 M   | 38     | 46,0                        | 7      | 26,7                      | 17,3              | 8 8,181                                   |
| 23 M   | 39     | 11 53 15,9                  | 8      | 26,2                      | 17,3              | 12 4,735                                  |
| 24 J   | 39     | 45,8                        | 8      | 25,2                      | 17,4              | 16 1,291                                  |
| * 25 V | 40     | 11 54 15,6                  | 8      | 23,7                      | 17,4              | 19 57,852                                 |
| 26 S   | 41     | 45,3                        | 9      | 21,7                      | 17,5              | 23 54,415                                 |
| * 27 D | 4 41   | 11 55 14,9                  | 19 9   | - 23 19,3                 | 16 17,5           | 6 27 51,979                               |
| 28 L   | 42     | 44,3                        | 9      | 16,4                      | 17,5              | 32 47,545                                 |
| 29 M   | 43     | 11 56 13,5                  | 10     | 13,1                      | 17,6              | 35 44,109                                 |
| 30 M   | 43     | 42,5                        | 10     | 9,3                       | 17,6              | 39 40,671                                 |
| 31 J   | 4 44   | 11 57 11,2                  | 19 10  | 23 5,0                    | 16 17,6           | 6 43 37,230                               |

8, Inmaculada Concepción de la Virgen; 25, Natividad de N. S. Jesu-Cristo.

Duración del crepúsculo civil: 34<sup>m</sup> (máximo).

Duración del crepúsculo astronómico: 1<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> (máximo).

Enero 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Dia | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación              |                   | Paralaje<br>a las<br>20 <sup>h</sup> | Edad a<br>las 20 <sup>h</sup><br>Fase<br>Ocult. | Posición   |               |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|------------|---------------|
|     |        |                             |        | a las<br>20 <sup>h</sup> | Var. en<br>1 hora |                                      |   | a las<br>E | 2 h 45 m<br>W |
|     | h m    | h m                         | h m    | o'                       | '                 | ' "                                  |   |            |               |
| 1   | 12 11  | 17 55,7                     | 23 34  | + 10 52                  | + 13,6            | 59 7                                 |   | 2          | ● 3 4         |
| 2   | 13 18  | 18 47,2                     | —      | 15 58                    | 11,8              | 58 53                                | 8,3   |            | ○ 1 3 4       |
| 3   | 14 26  | 19 41,0                     | 0 11   | 20 10                    | 9,2               | 36                                   | 9,3   | 1          | 2 4 3         |
| 4   | 15 33  | 20 37,2                     | 0 51   | 23 12                    | 5,9               | 16                                   | 10,3  | 2 4        | ● 1           |
| 5   | 16 37  | 21 34,9                     | 1 38   | + 24 51                  | + 2,3             | 57 52                                | 11,3  | 3 4 2 1    |               |
| 6   | 17 36  | 22 32,6                     | 2 31   | 25 0                     | - 1,4             | 24                                   | 12,3  | 4 3        | 1 2           |
| 7   | 18 28  | 23 28,6                     | 3 30   | 23 44                    | 4,8               | 56 54                                | 13,3  | 4 3 1      | 2             |
| 8   | 19 13  | —                           | 4 31   | 21 12                    | 7,7               | 22                                   |   | 4 2        | 1 3           |
| 9   | 19 51  | 0 21,4                      | 5 33   | 17 40                    | 9,9               | 55 49                                | 15,3  | 4 2        | ○ 3           |
| 10  | 20 24  | 1 10,6                      | 6 35   | 13 24                    | 11,3              | 18                                   | 16,3  | 4 1        | 2 3           |
| 11  | 20 53  | 1 56,3                      | 7 35   | 8 41                     | 12,2              | 54 51                                | 17,3  | 4 2        | 3 1           |
| 12  | 21 20  | 2 39,2                      | 8 32   | + 3 42                   | - 12,6            | 54 29                                | 18,3  | 3 2 1 4    |               |
| 13  | 21 46  | 3 20,4                      | 9 28   | - 1 21                   | 12,6              | 16                                   | 19,3  | 3          | 1 2 4         |
| 14  | 22 12  | 4 0,6                       | 10 22  | 6 19                     | 12,2              | 11                                   | ▲   | 3 1        | 2 4           |
| 15  | 22 39  | 4 41,0                      | 11 17  | 11 3                     | 11,4              | 16                                   | 21,3  | 2          | 1 3 4         |
| 16  | 23 9   | 5 22,7                      | 12 14  | 15 24                    | 10,3              | 32                                   |   | 2 1        | 3 4           |
| 17  | 23 43  | 6 6,4                       | 13 12  | 19 12                    | 8,6               | 58                                   | 23,3  |            | ● 2 3 4       |
| 18  | —      | 6 53,1                      | 14 11  | 22 14                    | 6,5               | 55 33                                | 24,3  |            | ● 1 3 4       |
| 19  | 0 22   | 7 43,3                      | 15 10  | - 24 17                  | - 3,7             | 56 17                                | 25,3  | 2 3 1      | 4             |
| 20  | 1 8    | 8 36,9                      | 16 8   | 25 6                     | - 0,4             | 57 5                                 | 26,3  | 3          | 2 1 4         |
| 21  | 2 2    | 9 33,4                      | 17 3   | 24 31                    | + 3,3             | 55                                   | 27,3  | 3 1 4      | 2             |
| 22  | 3 3    | 10 31,1                     | 17 54  | 22 28                    | 7,0               | 58 43                                | 28,3  | 4 2        | 3 1           |
| 23  | 4 10   | 11 28,5                     | 18 39  | 18 59                    | 10,3              | 59 24                                | 29,3  | 4 2 1      | 3             |
| 24  | 5 20   | 12 24,3                     | 19 19  | 14 18                    | 12,9              | 54                                   |   | 4          | ● 2 3         |
| 25  | 6 31   | 13 18,1                     | 19 47  | 8 45                     | 14,7              | 60 11                                | 1,7   | 4          | ● 1 3         |
| 26  | 7 41   | 14 10,2                     | 20 20  | - 2 41                   | + 15,5            | 60 14                                | P   | 4 2 3 1    |               |
| 27  | 8 51   | 15 1,2                      | 20 53  | + 3 31                   | 15,3              | 4                                    | 3,7   | 4 3        | 2 1           |
| 28  | 10 0   | 15 52,1                     | 21 26  | 9 28                     | 14,3              | 59 44                                | 4,7   | 3 4 1      | 2             |
| 29  | 11 10  | 16 43,9                     | 22 12  | 14 49                    | 12,4              | 17                                   | 5,7   | 2 4 3      | 1             |
| 30  | 12 18  | 17 37,4                     | 22 52  | 19 16                    | 9,8               | 58 46                                |   | 2 1        | 4 3           |
| 31  | 13 25  | 18 32,8                     | 23 36  | 22 34                    | 6,6               | 13                                   | 7,7   |            | 1 2 3 4       |



Febrero 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Dia | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinacion              |                   | Paralaje<br>a las<br>20 <sup>h</sup> | Edad a<br>las 20 <sup>h</sup><br>Fase<br>Ocult. | Posicion   |              |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|------------|--------------|
|     |        |                             |        | a las<br>20 <sup>h</sup> | Var. en<br>1 hora |                                      |   | a las<br>E | 1 h 45m<br>W |
| 1   | 14 31  | 19 29,3                     | —      | + 24 32                  | + 3,1             | 57 39                                | 8,7   | 1          | 2 3 4        |
| 2   | 15 30  | 20 26,2                     | 0 26   | + 25 4                   | - 0,5             | 57 7                                 | 9,7   | 2 3 1      | 4            |
| 3   | 16 24  | 21 21,6                     | 1 22   | 24 11                    | 3,8               | 56 36                                | 10,7  | 3 2        | 1 4          |
| 4   | 17 10  | 22 14,6                     | 2 22   | 22 3                     | 6,8               | 7                                    | 11,7  | 3 1        | 2 4          |
| 5   | 17 49  | 23 4,5                      | 3 23   | 18 51                    | 9,1               | 55 39                                | 12,7  | 3 2        | 1 4          |
| 6   | 18 24  | 23 51,1                     | 4 24   | 14 51                    | 10,8              | 13                                   | 13,7  | 2 1        | 4 3          |
| 7   | 18 54  | —                           | 5 23   | 10 16                    | 11,9              | 54 50                                | ☾   | 4          | 1 2 3        |
| 8   | 19 22  | 0 34,9                      | 6 21   | 5 22                     | 12,5              | 31                                   | 15,7  | 1 1        | 2 3          |
| 9   | 19 48  | 1 16,7                      | 7 18   | + 0 20                   | - 12,6            | 54 15                                | 16,7  | 4 2 3      | ●            |
| 10  | 20 14  | 1 57,4                      | 8 13   | - 4 41                   | 12,3              | 6                                    | 17,7  | 4 3 2      | 1            |
| 11  | 20 41  | 2 37,7                      | 9 8    | 9 29                     | 11,6              | 4                                    | 18  | 4 3 1      | 2            |
| 12  | 21 10  | 3 18,8                      | 10 4   | 13 57                    | 10,6              | 11                                   | 19,7  | 4 3 2      | 1            |
| 13  | 21 42  | 4 1,3                       | 11 0   | 17 53                    | 9,1               | 26                                   | 20,7  | 4 2 1      | 3            |
| 14  | 22 17  | 4 46,1                      | 11 58  | 21 9                     | 7,1               | 52                                   | 21,7  | 4          | 2 1 3        |
| 15  | 22 59  | 5 33,8                      | 12 56  | 23 31                    | 4,7               | 55 28                                | ☽   | 1 4        | 2 3          |
| 16  | 23 48  | 6 24,7                      | 13 54  | - 24 49                  | - 1,7             | 56 12                                | 23,7  | 2          | 1 3 4        |
| 17  | —      | 7 18,4                      | 14 50  | 24 49                    | + 1,7             | 57 4                                 | 24,7  | 2 3        | ○ 4          |
| 18  | 0 45   | 8 14,2                      | 15 41  | 23 16                    | 5,3               | 58 1                                 | 25,7  | 3 1        | 2 4          |
| 19  | 1 48   | 9 10,9                      | 16 28  | 20 38                    | 8,7               | 57                                   | 26,7  | 3          | ● 1 4        |
| 20  | 2 55   | 10 7,2                      | 17 11  | 16 30                    | 11,8              | 59 48                                | 27,7  | 2 1        | 3 4          |
| 21  | 4 6    | 11 2,2                      | 17 49  | 11 17                    | 14,1              | 60 29                                | 28,7  |            | 2 1 3 4      |
| 22  | 5 18   | 11 56,0                     | 18 24  | - 5 19                   | 15,5              | 55                                   | ☾   | 1          | 2 3 4        |
| 23  | 6 30   | 12 49,0                     | 18 59  | + 1 0                    | + 15,9            | 61 3                                 | P   | 2          | 1 3 4        |
| 24  | 7 42   | 13 41,7                     | 19 34  | 7 16                     | 15,2              | 60 53                                | 2,2   | 3 2 4 1    |              |
| 25  | 8 53   | 14 35,3                     | 20 10  | 13 2                     | 13,5              | 27                                   | 3,2   | 4 3 1      | 2            |
| 26  | 10 5   | 15 30,2                     | 20 50  | 17 56                    | 10,9              | 59 49                                | 4,2   | 4 3        | 2 1          |
| 27  | 11 15  | 16 26,7                     | 21 34  | 21 40                    | 7,7               | 4                                    | 5,2   | 4 2 1      | 3            |
| 28  | 12 22  | 17 24,2                     | 22 23  | 24 0                     | 4,0               | 58 17                                | 6,2   | 4          | ○ 1 3        |
| 29  | 13 25  | 18 21,7                     | 23 18  | 24 53                    | 0,4               | 57 30                                | ☾   | 4 1        | 2 3          |

Marzo 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Día | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación              |                   | Paralaje<br>a las<br>20 <sup>h</sup> | Edad a<br>las 20 <sup>h</sup><br>Fase<br>Ocult. | Posición     |               |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|--------------|---------------|
|     |        |                             |        | a las<br>20 <sup>h</sup> | Var. en<br>1 hora |                                      |   | a las<br>E   | 0 h 30 m<br>W |
| 1   | 14 20  | 19 17,7                     | —      | + 24 21                  | - 3,1             | 56 47                                | 8,2   | 4 2          | 1 3           |
| 2   | 15 9   | 20 11,3                     | 0 16   | 22 31                    | 6,0               | 8                                    | 9,2   | 4 2 3 1      |               |
| 3   | 15 50  | 21 1,4                      | 1 16   | 19 36                    | 8,4               | 55 35                                | 10,2  | 3 ●          | 4 2           |
| 4   | 16 26  | 21 48,5                     | 2 17   | 15 51                    | 10,2              | 7                                    | 11,2  | 3 ○          | 2 4           |
| 5   | 16 57  | 22 32,7                     | 3 17   | 11 29                    | 11,5              | 54 43                                | 12,2  | 2 1 3        | 4             |
| 6   | 17 25  | 23 14,8                     | 4 14   | 6 44                     | 12,2              | 25                                   | 13,2  | 2            | 1 3 4         |
| 7   | 17 52  | 23 55,7                     | 5 10   | + 1 46                   | 12,5              | 11                                   | 14,2  | 1            | 2 3 4         |
| 8   | 18 18  | —                           | 6 6    | - 3 13                   | - 12,4            | 54 2                                 |   | 2            | 1 3 4         |
| 9   | 18 45  | 0 36,1                      | 7 1    | 8 4                      | 11,8              | 53 58                                | 16,2  | 2 1 3        | 4             |
| 10  | 19 12  | 1 16,8                      | 7 57   | 12 36                    | 10,8              | 54 0                                 | A   | 3            | 1 2 4         |
| 11  | 19 43  | 1 58,9                      | 8 53   | 16 40                    | 9,4               | 9                                    | 18,2  | 3 ○          | 4 2           |
| 12  | 20 18  | 2 42,7                      | 9 50   | 20 6                     | 7,6               | 25                                   | 19,2  | 2 4 3 1      |               |
| 13  | 20 56  | 3 28,9                      | 10 47  | 22 42                    | 5,3               | 49                                   | 20,2  | 4 2          | 1 3           |
| 14  | 21 42  | 4 17,9                      | 11 44  | 24 18                    | - 2,6             | 55 22                                | 21,2  | 4 1          | 2 3           |
| 15  | 22 34  | 5 9,3                       | 12 39  | - 24 44                  | + 0,5             | 56 4                                 | 22,2  | 4 ●          | 1 3           |
| 16  | 23 32  | 6 2,8                       | 13 31  | 23 53                    | 3,8               | 53                                   |   | 4 2 1 3      |               |
| 17  | —      | 6 57,3                      | 14 18  | 21 42                    | 7,1               | 57 48                                | 24,2  | 4 3          | 2 1           |
| 18  | 0 36   | 7 51,8                      | 15 1   | 18 13                    | 10,2              | 58 46                                | 25,2  | 4 3 1        | 2             |
| 19  | 1 42   | 8 45,9                      | 15 41  | 13 36                    | 12,8              | 59 42                                | 26,2  | 4 2 3 ●      |               |
| 20  | 2 51   | 9 39,2                      | 16 17  | 8 4                      | 14,7              | 60 31                                | 27,2  | 2            | 4 1 3         |
| 21  | 4 3    | 10 32,1                     | 16 52  | - 1 56                   | 15,8              | 61 7                                 | 28,2  | 1            | 2 4 3         |
| 22  | 5 15   | 11 25,2                     | 17 27  | + 4 24                   | + 15,7            | 61 25                                | 29,2  | ●            | 1 3 4         |
| 23  | 6 27   | 12 19,3                     | 18 3   | 10 30                    | 14,6              | 23                                   | P   | 2 1 ●        | 4             |
| 24  | 7 40   | 13 15,2                     | 18 43  | 15 55                    | 12,3              | 0                                    | 1,8   | 3            | 2 1 4         |
| 25  | 8 55   | 14 13,2                     | 19 27  | 20 14                    | 9,1               | 60 22                                | 2,8   | 3 1          | 2 4           |
| 26  | 10 7   | 15 12,6                     | 20 16  | 23 9                     | 5,4               | 59 32                                | 3,8   | 3 2 ●        | 4             |
| 27  | 11 13  | 16 12,4                     | 21 11  | 24 31                    | + 1,5             | 58 37                                | 4,8   | 2 ○          | 3 4           |
| 28  | 12 13  | 17 10,8                     | 22 10  | 24 22                    | - 2,2             | 57 41                                | 5,8   | 1            | 4 2 3         |
| 29  | 13 5   | 18 6,5                      | 23 10  | + 22 50                  | - 5,4             | 56 49                                |   | 4            | 2 1 3         |
| 30  | 13 49  | 18 58,4                     | —      | 20 10                    | 7,9               | 2                                    | 7,8   | 4 2 1 ●      |               |
| 31  | 14 26  | 19 46,6                     | 0 11   | 16 36                    | 9,8               | 55 23                                | 8,8   | 4 3 ○        | 1             |
|     |        |                             |        |                          |                   |                                      |   | 1° de Abril: | 4 3 1 2       |



Abril 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Día | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación              |                   | Paralaje<br>a las<br>20 <sup>h</sup> | Edad a<br>las 20 <sup>h</sup><br>Fase<br>Ocult. | Posición        |          |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|-----------------|----------|
|     |        |                             |        | a las<br>20 <sup>h</sup> | Var. en<br>1 hora |                                      |   | a las 23 h<br>E | 0 m<br>W |
|     | h m    | h m                         | h m    | ° ' "                    | ' "               | ' "                                  |   |                 |          |
| 1   | 14 59  | 20 31,5                     | 1 11   | + 12 25                  | - 11,1            | 54 51                                | 9,8   | 4 3 2           | 1        |
| 2   | 15 29  | 21 14,1                     | 2 9    | 7 48                     | 11,9              | 27                                   | 10,8  | 4 2 1           | 3        |
| 3   | 15 56  | 21 55,0                     | 3 6    | + 2 56                   | 12,3              | 11                                   | 11,8  | 4               | ● 2 3    |
| 4   | 16 22  | 22 35,4                     | 4 1    | - 2 0                    | 12,3              | 1                                    | 12,8  | 4               | 1 2 3    |
| 5   | 16 48  | 23 15,9                     | 4 56   | - 6 50                   | - 11,9            | 53 57                                | 13,8  | 2 1             | 3 4      |
| 6   | 17 16  | 23 57,6                     | 5 51   | 11 26                    | 11,0              | 58                                   | A (2)   | 3 2             | 1 4      |
| 7   | 17 46  | —                           | 6 47   | 15 36                    | 9,8               | 54 5                                 | 15,8  | 3 1             | 2 4      |
| 8   | 18 19  | 0 40,9                      | 7 43   | 19 10                    | 8,0               | 17                                   | 16,8  | 3 2             | 1 4      |
| 9   | 18 57  | 1 26,5                      | 8 41   | 21 57                    | 5,8               | 34                                   | 17,8  | 2 1             | ○ 4      |
| 10  | 19 40  | 2 14,6                      | 9 37   | 23 47                    | 3,2               | 58                                   | 18,8  | ●               | 2 3 4    |
| 11  | 20 29  | 3 5,0                       | 10 33  | 24 29                    | - 0,3             | 55 28                                | 19,8  |                 | 1 2 3 4  |
| 12  | 21 24  | 3 57,2                      | 11 25  | - 23 58                  | + 2,9             | 56 4                                 | 20,8  | 2 1             | 3 4      |
| 13  | 22 25  | 4 50,3                      | 12 13  | 22 12                    | 6,0               | 47                                   | 21,8  | 3 2 4           | 1        |
| 14  | 23 28  | 5 43,4                      | 12 57  | 19 13                    | 8,9               | 57 35                                | ☾   | 3 4 1           | 2        |
| 15  | —      | 6 35,7                      | 13 36  | 15 8                     | 11,5              | 58 27                                | 23,8  | 4 3             | ● 1      |
| 16  | 0 34   | 7 27,5                      | 14 12  | 10 7                     | 13,5              | 59 19                                | 24,8  | 4 2 1 3         |          |
| 17  | 1 41   | 8 18,5                      | 14 47  | - 4 24                   | 14,9              | 60 7                                 | 25,8  | 4               | 1 2 3    |
| 18  | 2 50   | 9 9,8                       | 15 21  | + 1 41                   | 15,4              | 46                                   | 26,8  | 4               | ○ 2 3    |
| 19  | 4 1    | 10 2,2                      | 15 56  | + 7 48                   | + 15,0            | 61 10                                | 27,8  | 4 2 1           | 3        |
| 20  | 5 14   | 10 56,7                     | 16 33  | 13 30                    | 13,4              | 17                                   | P   | 4 2 3           | 1        |
| 21  | 6 27   | 11 51,0                     | 17 15  | 18 21                    | 10,7              | 4                                    | ☉   | 3 1 4           | 2        |
| 22  | 7 41   | 12 53,9                     | 18 3   | 21 56                    | 7,1               | 60 33                                | 1,5   | 3               | ● 1 4    |
| 23  | 8 52   | 13 55,4                     | 18 57  | 23 58                    | + 3,0             | 59 48                                | 2,5   | 2 1 3           | 4        |
| 24  | 9 57   | 14 56,6                     | 19 55  | 24 22                    | - 1,0             | 58 53                                | 3,5   |                 | 2 1 3 4  |
| 25  | 10 55  | 15 55,6                     | 20 58  | 23 15                    | 4,5               | 57 56                                | 4,5   | 1               | 2 3 4    |
| 26  | 11 44  | 16 50,8                     | 22 1   | + 20 51                  | - 7,4             | 56 59                                | 5,5   | 2               | ● 3 4    |
| 27  | 12 24  | 17 41,6                     | 23 3   | 17 27                    | 9,5               | 8                                    | 6,5   | 2 3             | 1 4      |
| 28  | 13 0   | 18 28,4                     | —      | 13 22                    | 10,9              | 55 25                                | ☾   | 3 1             | 2 4      |
| 29  | 13 31  | 19 12,2                     | 0 2    | 8 50                     | 11,8              | 54 50                                | 8,5   | 3               | 2 4 1    |
| 30  | 13 58  | 19 53,8                     | 0 59   | 4 2                      | 12,2              | 25                                   | 9,5   | 2 3 1 4         |          |

Mayo 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Dia | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinacion  |                  | Paralaje<br>a las<br>20h | Edad a<br>las 20h<br>Fase<br>Ocult. | Posicion   |                   |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------|------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------|-------------------|
|     |        |                             |        | a las<br>20h | Var en<br>1 hora |                          |                                     | a las<br>E | 21 h<br>30 m<br>W |
| 1   | 14 25  | 20 34,3                     | 1 55   | - 0 52       | - 12,2           | 54 9                     | 10,5                                | 4 2        | 1 3               |
| 2   | 14 51  | 21 14,7                     | 2 50   | 5 42         | 11,9             | 1                        | 11,5                                | 4 1        | 2 3               |
| 3   | 15 19  | 21 55,9                     | 3 45   | - 10 20      | - 11,2           | 54 1                     | A                                   | 4 2        | 1 3               |
| 4   | 15 48  | 22 38,7                     | 4 41   | 14 36        | 10,0             | 8                        | 13,5                                | 4 2        | ●                 |
| 5   | 16 21  | 23 23,8                     | 5 37   | 18 18        | 8,4              | 20                       | 14,5                                | 4 3 1      | 2                 |
| 6   | 16 58  | —                           | 6 35   | 21 17        | 6,4              | 36                       | ☾                                   | 4 3        | 1 2               |
| 7   | 17 40  | 0 11,4                      | 7 32   | 23 20        | 3,8              | 52                       | 16,5                                | 4 2 3 1    |                   |
| 8   | 18 27  | 1 1,6                       | 8 28   | 24 17        | - 0,3            | 55 22                    | 17,5                                | 2          | 4 3 1             |
| 9   | 19 20  | 1 53,6                      | 9 21   | 24 2         | + 2,2            | 50                       | 18,5                                | 1          | 2 4 3             |
| 10  | 20 18  | 2 46,6                      | 10 11  | - 22 32      | + 5,3            | 56 22                    | 19,5                                | 2          | 1 3 4             |
| 11  | 21 21  | 3 39,5                      | 10 55  | 19 50        | 8,1              | 58                       | 20,5                                | 2 1        | 3 4               |
| 12  | 22 24  | 4 31,5                      | 11 35  | 16 4         | 10,6             | 57 36                    | 21,5                                | 3          | ● 2 4             |
| 13  | 23 30  | 5 22,2                      | 12 11  | - 11 24      | 12,6             | 58 17                    | 22,5                                | 3          | 1 2 4             |
| 14  | —      | 6 11,9                      | 12 45  | 6 3          | 14,0             | 58                       | ☽                                   | 3 2 1      | 4                 |
| 15  | 0 35   | 7 1,3                       | 13 18  | - 0 16       | 14,8             | 55 36                    | 24,5                                | 2          | 3 1 4             |
| 16  | 1 43   | 7 51,2                      | 13 51  | + 5 39       | 14,7             | 60 9                     | 25,5                                | 1          | 4 2 3             |
| 17  | 2 52   | 8 42,8                      | 14 26  | + 11 22      | + 13,7           | 60 31                    | 26,5                                | 4          | ● 1 3             |
| 18  | 4 3    | 9 37,2                      | 15 5   | 16 27        | 11,6             | 41                       | P                                   | 4 2 1      | 3                 |
| 19  | 5 15   | 10 34,8                     | 15 50  | 20 32        | 8,6              | 35                       | 28,5                                | 4 3        | ● 2               |
| 20  | 6 28   | 11 35,4                     | 16 40  | 23 13        | 4,8              | 12                       | ☽                                   | 4 3        | 1 2               |
| 21  | 7 36   | 12 37,5                     | 17 37  | 24 18        | + 0,6            | 59 36                    | 1,1                                 | 4 3 2 1    |                   |
| 22  | 8 39   | 13 38,5                     | 18 39  | 23 45        | - 3,3            | 58 50                    | 2,1                                 | 4 2        | 3 1               |
| 23  | 9 33   | 14 37,2                     | 19 44  | 21 46        | 6,6              | 57 57                    | 3,1                                 | 4 1        | 2 3               |
| 24  | 10 19  | 15 31,5                     | 20 48  | + 18 37      | - 9,0            | 57 4                     | 4,1                                 | 4          | 2 1 3             |
| 25  | 10 57  | 16 21,2                     | 21 50  | 14 39        | 10,7             | 56 14                    | 5,1                                 | 2 1        | 4 3               |
| 26  | 11 30  | 17 7,1                      | 22 50  | 10 9         | 11,7             | 55 30                    | 6,1                                 | 3          | 2 1 4             |
| 27  | 12 0   | 17 50,3                     | 23 47  | 5 20         | 12,2             | 54 55                    | ☾                                   | 3          | ○ 2 4             |
| 28  | 12 27  | 18 31,5                     | —      | + 0 25       | 12,3             | 29                       | 8,1                                 | 3 2 1      | 4                 |
| 29  | 12 54  | 19 12,1                     | 0 43   | - 4 27       | 12,0             | 14                       | 9,1                                 | 2          | ○ 1 4             |
| 30  | 13 20  | 19 53,0                     | 1 38   | 9 9          | 11,4             | 8                        | A                                   | 1          | 2 3 4             |
| 31  | 13 49  | 20 35,2                     | 2 33   | - 13 30      | - 10,3           | 54 11                    | 11,1                                |            | 2 1 3 4           |

4 de mayo: 1 ○ 3 ☽



Junio 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Dia | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinacion  |                   | Parataje<br>a las<br>20h | Edad a<br>las 20h<br>Fase<br>Ocult. | Posicion       |         |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------|---------|
|     |        |                             |        | a las<br>20h | Var. en<br>1 hora |                          |                                     | a las 20 h 0 m | E W     |
| 1   | 14 21  | 21 19,5                     | 3 29   | - 17 22      | - 8,9             | 54 23                    | 12,1                                | 2 1            | 3 4     |
| 2   | 14 56  | 22 6,4                      | 4 26   | 20 33        | 7,0               | 40                       | 13,1                                | 3 4 2          | 1       |
| 3   | 15 36  | 22 56,0                     | 5 24   | 22 52        | 4,5               | 55 3                     | 14,1                                | 3 4 1          | 2       |
| 4   | 16 22  | 23 48,0                     | 6 21   | 24 7         | - 1,7             | 30                       | 15,1                                | 4 3 2          | ④       |
| 5   | 17 14  | —                           | 7 16   | 24 10        | + 1,5             | 59                       | ⑤                                   | 4 2 3          | 1       |
| 6   | 18 12  | 0 41,5                      | 8 7    | 22 57        | 4,6               | 56 29                    | 17,1                                | 4 1            | 2 3     |
| 7   | 19 14  | 1 35,3                      | 8 54   | - 20 29      | + 7,6             | 56 59                    | 18,1                                | 4              | 1 2 3   |
| 8   | 20 17  | 2 28,2                      | 9 36   | 16 55        | 10,2              | 57 29                    | 19,1                                | 4 2 1          | 3       |
| 9   | 21 23  | 3 19,7                      | 10 13  | 12 25        | 12,2              | 58                       | 20,1                                | 4 2 3          | 1       |
| 10  | 22 28  | 4 9,4                       | 10 48  | 7 14         | 13,6              | 58 27                    | 21,1                                | 3 1 4          | 2       |
| 11  | 23 33  | 4 58,3                      | 11 20  | - 1 37       | 14,4              | 53                       | 22,1                                | 3 2            | 1 4     |
| 12  | —      | 5 47,0                      | 11 52  | + 4 10       | 14,4              | 59 16                    | ⑥                                   | 2 3            | ① 4     |
| 13  | 0 40   | 6 36,5                      | 12 25  | 9 47         | 13,6              | 35                       | 24,1                                | 1              | 2 3 4   |
| 14  | 1 48   | 7 27,3                      | 13 1   | + 14 57      | + 12,0            | 59 48                    | 25,1                                |                | 1 2 3 4 |
| 15  | 2 58   | 8 22,5                      | 13 42  | 19 16        | 9,5               | 52                       | P                                   | 2 1            | 3 4     |
| 16  | 4 8    | 9 20,1                      | 14 28  | 22 24        | 6,1               | 45                       | 27,1                                | 2              | ④ 1 4   |
| 17  | 5 17   | 10 20,3                     | 15 22  | 24 4         | + 2,2             | 27                       | 28,1                                | 3 1            | 2 4     |
| 18  | 6 22   | 11 21,5                     | 16 21  | 24 9         | - 1,8             | 58 59                    | 29,1                                | 3              | ④ 1 4   |
| 19  | 7 20   | 12 21,3                     | 17 25  | 22 42        | 5,4               | 21                       | ⑦                                   | 2 3 4          | ①       |
| 20  | 8 9    | 13 18,0                     | 18 30  | 19 57        | 8,3               | 57 38                    | 1,8                                 | 4 1            | 2 3     |
| 21  | 8 51   | 14 10,6                     | 19 34  | + 16 12      | - 10,3            | 56 52                    | 2,8                                 | 4              | 1 2 3   |
| 22  | 9 28   | 14 59,0                     | 20 36  | 11 47        | 11,6              | 8                        | 3,8                                 | 4 2 1          | 3       |
| 23  | 9 59   | 15 44,1                     | 21 36  | 6 59         | 12,3              | 55 28                    | 4,8                                 | 4 2            | 3 1     |
| 24  | 10 27  | 16 26,7                     | 22 32  | + 2 1        | 12,5              | 54 56                    | 5,8                                 | 4 3 1          | 2       |
| 25  | 10 55  | 17 8,0                      | 23 28  | - 2 56       | 12,2              | 32                       | 6,8                                 | 4 3            | 2 1     |
| 26  | 11 22  | 17 49,0                     | —      | 7 43         | 11,6              | 18                       | ⑧                                   | 2 3 4 1        |         |
| 27  | 11 50  | 18 30,7                     | 0 23   | 12 12        | 10,7              | 14                       | A                                   |                | ④ 2 4 3 |
| 28  | 12 19  | 19 13,9                     | 1 19   | - 16 14      | - 9,4             | 54 21                    | 9,8                                 |                | 1 2 4 3 |
| 29  | 12 54  | 19 59,6                     | 2 15   | 19 38        | 7,6               | 36                       | 10,8                                | 2 1            | 3 4     |
| 30  | 13 31  | 20 48,0                     | 3 12   | 22 15        | 5,3               | 55 0                     | 11,8                                |                |         |

Julio 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Día | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación              |                   | Paralaje<br>a las<br>20 <sup>h</sup> | Edad a<br>las 20 <sup>h</sup><br>Fase<br>Ocult. | Posición<br>a las 18 h 30 m |       |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|-------|
|     |        |                             |        | a las<br>20 <sup>h</sup> | Var. en<br>1 hora |                                      |   | E                           | W     |
| 1   | 14 15  | 21 39,2                     | 4 10   | - 23 52                  | - 2,6             | 55 30                                | 12,8  | 3 1                         | 2 4   |
| 2   | 15 5   | 22 32,6                     | 5 7    | 24 18                    | + 0,5             | 56 4                                 | 13,8  | 3                           | 2 1 4 |
| 3   | 16 1   | 23 27,1                     | 6 0    | 23 28                    | 3,7               | 40                                   | 14,8  | 3 2 1                       | 4     |
| 4   | 17 2   | —                           | 6 50   | 21 20                    | 6,9               | 57 16                                |   |                             | 3 1 4 |
| 5   | 18 7   | 0 21,3                      | 7 34   | - 18 0                   | + 9,7             | 57 49                                | 16,8  |                             | 4 2 3 |
| 6   | 19 13  | 1 14,3                      | 8 13   | 13 39                    | 12,0              | 58 17                                | 17,8  | 4 2 1                       | 3     |
| 7   | 20 19  | 2 5,8                       | 8 49   | 8 32                     | 13,5              | 40                                   | 18,8  | 4 2                         | 1 3   |
| 8   | 21 26  | 2 55,8                      | 9 23   | - 2 56                   | 14,4              | 58                                   | 19,8  | 4 3 1                       | 2     |
| 9   | 22 33  | 3 44,9                      | 9 55   | + 2 52                   | 14,5              | 59 10                                | 20,8  | 4 3                         | 2 1   |
| 10  | 23 40  | 4 34,2                      | 10 28  | 8 32                     | 13,8              | 17                                   | 21,8  | 4 3 2 1                     |       |
| 11  | —      | 5 24,5                      | 11 2   | 13 46                    | 12,3              | 19                                   | P   | 4 2                         | 1     |
| 12  | 0 48   | 6 17,1                      | 11 40  | + 18 40                  | + 10,0            | 59 16                                | 23,8  | 4 1                         | 2 3   |
| 13  | 1 57   | 7 12,4                      | 12 23  | 21 38                    | 6,9               | 8                                    | 24,8  | 4                           | 3     |
| 14  | 3 5    | 8 10,1                      | 13 13  | 23 43                    | + 3,4             | 58 53                                | 25,8  | 2                           | 1 4 3 |
| 15  | 4 10   | 9 9,5                       | 14 9   | 24 18                    | - 0,5             | 33                                   | 26,8  | 3 1                         | 2 4   |
| 16  | 5 9    | 10 8,7                      | 15 10  | 23 22                    | 4,1               | 7                                    | 27,8  | 3                           | 1 2 4 |
| 17  | 6 1    | 11 6,0                      | 16 14  | 21 5                     | 7,2               | 57 36                                | 28,8  | 3 2 1                       | 4     |
| 18  | 6 46   | 11 59,9                     | 17 18  | 17 42                    | 9,6               | 1                                    |   | 2 3                         | 1 4   |
| 19  | 7 24   | 12 50,1                     | 18 21  | + 13 30                  | - 11,2            | 56 24                                | 1,4   | 1                           | 2 3 4 |
| 20  | 7 58   | 13 36,8                     | 19 21  | 8 48                     | 12,2              | 55 48                                | 2,4   |                             | 1 3 4 |
| 21  | 8 28   | 14 20,8                     | 20 20  | + 3 50                   | 12,6              | 15                                   | 3,4   | 2                           | 1 4 3 |
| 22  | 8 56   | 15 3,0                      | 21 17  | - 1 11                   | 12,4              | 54 47                                | 4,4   | 3 1 4                       | 2     |
| 23  | 9 23   | 15 44,3                     | 22 13  | 6 5                      | 11,9              | 27                                   | 5,4   | 3 4                         | 1 2   |
| 24  | 9 51   | 16 25,8                     | 23 9   | 10 41                    | 11,1              | 16                                   | 6,4   | 4 3 1 2                     |       |
| 25  | 10 20  | 17 8,3                      | —      | 14 53                    | 9,8               | 15                                   | A   | 4 2 3                       | 1     |
| 26  | 10 52  | 17 52,7                     | 0 5    | - 18 30                  | - 8,2             | 54 24                                |   | 4 1                         | 3 2   |
| 27  | 11 27  | 18 39,6                     | 1 1    | 21 23                    | 6,1               | 43                                   | 9,4   | 4                           | 2 1 3 |
| 28  | 12 8   | 19 29,1                     | 1 58   | 23 21                    | 3,6               | 55 12                                | 10,4  | 4 2                         | 3     |
| 29  | 12 55  | 20 21,1                     | 2 55   | 24 14                    | - 0,7             | 48                                   | 11,4  | 4 1                         | 2     |
| 30  | 13 48  | 21 15,0                     | 3 49   | 23 53                    | + 2,5             | 56 30                                | 12,4  | 3 4                         | 1 2   |
| 31  | 14 48  | 22 9,6                      | 4 40   | 22 15                    | 5,7               | 57 15                                | 13,4  | 3 1 2                       | 4     |



Agosto 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Día | Salida |    | Paso por el meridiano |      | Puesta |    | Declinación |                | Paralaje a las 20h | Edad a las 20h Fase Ocult. | Posición   |         |         |
|-----|--------|----|-----------------------|------|--------|----|-------------|----------------|--------------------|----------------------------|------------|---------|---------|
|     | h      | m  | h                     | m    | h      | m  | a las 20h   | Var. en 1 hora |                    |                            | a las 16 h | h 45 m  |         |
| 1   | 15     | 51 | 23                    | 3,7  | 5      | 27 | -           | 19 20          | + 8,8              | 57 59                      | 14,4       | 2 3     | 1 4     |
| 2   | 16     | 57 | 23                    | 56,8 | 6      | 9  | -           | 15 16          | + 11,4             | 58 39                      | ⊕          | 1       | 3 2 4   |
| 3   | 18     | 5  | —                     | —    | 6      | 47 |             | 10 18          | 13,4               | 59 11                      | 16,4       |         | 2 1 3 4 |
| 4   | 19     | 13 | 0                     | 48,7 | 7      | 22 | -           | 4 42           | 14,5               | 34                         | 17,4       | 2 1     | 3 4     |
| 5   | 20     | 21 | 1                     | 39,4 | 7      | 56 | +           | 1 12           | 14,8               | 46                         | 18,4       | 1       | 3 2 4   |
| 6   | 21     | 30 | 2                     | 29,9 | 8      | 29 |             | 7 2            | 14,2               | 48                         | P          | 3       | 1 2 4   |
| 7   | 22     | 39 | 3                     | 21,1 | 9      | 4  |             | 12 29          | 12,8               | 40                         | 20,4       | 3 1 2   | 4       |
| 8   | 23     | 48 | 4                     | 13,8 | 9      | 42 |             | 17 11          | 10,6               | 25                         | 21,4       | 3 2 4   | 1       |
| 9   | —      | —  | 5                     | 8,4  | 10     | 24 | +           | 20 52          | + 7,7              | 59 5                       | ☾          | 4 1     | 3 2     |
| 10  | 0      | 57 | 6                     | 5,3  | 11     | 11 |             | 23 15          | 4,2                | 58 41                      | 23,4       | 4       | 1 2 3   |
| 11  | 2      | 2  | 7                     | 3,5  | 12     | 3  |             | 24 11          | + 0,5              | 14                         | 24,4       | 4 2 1   | 3       |
| 12  | 3      | 3  | 8                     | 1,8  | 13     | 1  |             | 23 41          | - 3,0              | 57 46                      | 25,4       | 4 2     | 1 3     |
| 13  | 3      | 56 | 8                     | 58,6 | 14     | 3  |             | 21 49          | 6,2                | 17                         | 26,4       | 4 3     | ① 2     |
| 14  | 4      | 43 | 9                     | 52,7 | 15     | 6  |             | 18 48          | 8,7                | 56 47                      | 27,4       | 4 3 1 2 |         |
| 15  | 5      | 22 | 10                    | 43,5 | 16     | 9  |             | 14 54          | 10,6               | 16                         | 28,4       | 3 4 2   | 1       |
| 16  | 5      | 57 | 11                    | 31,0 | 17     | 10 | +           | 10 24          | - 11,8             | 55 46                      | ☉          | 1       | 4 3 2   |
| 17  | 6      | 29 | 12                    | 15,7 | 18     | 9  |             | 5 32           | 12,4               | 18                         | 0,9        |         | 1 2 4 3 |
| 18  | 6      | 57 | 12                    | 58,6 | 19     | 7  | +           | 0 32           | 12,5               | 54 52                      | 1,9        | 2 1     | 3 4     |
| 19  | 7      | 25 | 13                    | 40,4 | 20     | 3  | -           | 4 24           | 12,1               | 31                         | 2,9        | 2       | 1 3 4   |
| 20  | 7      | 53 | 14                    | 21,9 | 20     | 58 |             | 9 7            | 11,4               | 16                         | 3,9        | 3 1     | 2 4     |
| 21  | 8      | 21 | 15                    | 3,9  | 21     | 55 |             | 13 26          | 10,2               | 8                          | 4,9        | 3       | ● 4     |
| 22  | 8      | 51 | 15                    | 47,4 | 22     | 51 |             | 17 14          | 8,7                | 10                         | ▲          | 3 2     | 1 4     |
| 23  | 9      | 25 | 16                    | 32,9 | 23     | 47 | -           | 20 20          | - 6,8              | 54 20                      | 6,9        | 1       | ○ 2 4   |
| 24  | 10     | 3  | 17                    | 20,6 | —      | —  |             | 22 36          | 4,5                | 41                         | 7,9        |         | 4 1 2 3 |
| 25  | 10     | 47 | 18                    | 10,7 | 0      | 43 |             | 23 52          | - 1,8              | 55 12                      | ☾          | 4 2 1   | 3       |
| 26  | 11     | 36 | 19                    | 2,8  | 1      | 37 |             | 24 0           | + 1,2              | 52                         | 9,9        | 4 2     | 1 3     |
| 27  | 12     | 32 | 19                    | 56,1 | 2      | 29 |             | 22 54          | 4,3                | 56 39                      | 10,9       | 4 3 1   | 2       |
| 28  | 13     | 33 | 20                    | 49,9 | 3      | 17 |             | 20 33          | 7,4                | 57 31                      | 11,9       | 4 3     | 1 2     |
| 29  | 14     | 38 | 21                    | 43,2 | 4      | 1  |             | 16 59          | 10,3               | 58 24                      | 12,9       | 4 3 2   | 1       |
| 30  | 15     | 45 | 22                    | 35,9 | 4      | 41 | -           | 12 23          | + 12,6             | 59 14                      | 13,9       | 4 1 3   | 2       |
| 31  | 16     | 54 | 23                    | 27,8 | 5      | 18 |             | 6 59           | 14,3               | 55                         | 14,9       | 4       | 1 2 3   |

Setiembre 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Día | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación  |                   | Paralaje<br>a las<br>20h | Edad a<br>las 20h<br>Fase<br>Ocult. | Posición        |           |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|
|     |        |                             |        | a las<br>20h | Var. en<br>1 hora |                          |                                     | a las 15 h<br>E | 15 m<br>W |
| 1   | 18 3   | —                           | 5 53   | - 1 5        | + 15,1            | 60 24                    |                                     | 1 4 2 3         |           |
| 2   | 19 14  | 0 19,7                      | 6 28   | + 4 56       | 14,9              | 38                       | 16,9                                | 2 4 1 3         |           |
| 3   | 20 25  | 1 12,2                      | 7 3    | 10 41        | 13,7              | 36                       | P                                   | 1 ● 2 4         |           |
| 4   | 21 36  | 2 6,0                       | 7 40   | 15 46        | 11,6              | 19                       | 18,9                                | 3 1 2 4         |           |
| 5   | 22 47  | 3 1,7                       | 8 22   | 19 49        | 8,6               | 59 51                    | 19,9                                | 3 2 1 4         |           |
| 6   | 23 54  | 3 59,4                      | 9 8    | + 22 35      | + 5,1             | 59 16                    | 20,9                                | 3 2 ● 4         |           |
| 7   | —      | 4 58,3                      | 10 0   | 23 53        | + 1,4             | 58 37                    |                                     | 1 3 2 4         |           |
| 8   | 0 57   | 5 57,1                      | 10 57  | 23 43        | - 2,2             | 57 56                    | 22,9                                | 1 ● 3 4         |           |
| 9   | 1 52   | 6 54,4                      | 11 58  | 22 10        | 5,4               | 17                       | 23,9                                | 2 1 4 3         |           |
| 10  | 2 41   | 7 48,9                      | 13 0   | 19 28        | 8,0               | 56 41                    | 24,9                                | 1 4 ● 2         |           |
| 11  | 3 23   | 8 40,1                      | 14 2   | 15 51        | 10,0              | 7                        | 25,9                                | 3 4 1 2         |           |
| 12  | 3 59   | 9 27,9                      | 15 2   | 11 34        | 11,3              | 55 37                    | 26,9                                | 4 3 2 1         |           |
| 13  | 4 30   | 10 13,0                     | 16 1   | + 6 53       | - 12,1            | 55 10                    | 27,9                                | 4 3 2 ●         |           |
| 14  | 5 0    | 10 56,0                     | 16 59  | + 1 59       | 12,3              | 54 47                    | 28,9                                | 4 1 3 2         |           |
| 15  | 5 28   | 11 37,9                     | 17 55  | - 2 56       | 12,1              | 28                       | ●                                   | 4 1 ● 3         |           |
| 16  | 5 56   | 12 19,3                     | 18 49  | 7 41         | 11,5              | 13                       | 1,3                                 | 4 2 1 3         |           |
| 17  | 6 24   | 13 1,2                      | 19 46  | 12 6         | 10,5              | 3                        | 2,3                                 | 4 1 3 2         |           |
| 18  | 6 53   | 13 44,1                     | 20 42  | 16 1         | 9,1               | 0                        | ▲                                   | 3 4 1 2         |           |
| 19  | 7 25   | 14 28,7                     | 21 38  | 19 18        | 7,3               | 3                        | 4,3                                 | 3 2 1 4         |           |
| 20  | 8 2    | 15 15,2                     | 22 33  | - 21 48      | - 5,1             | 54 15                    | 5,3                                 | 3 2 1 4         |           |
| 21  | 8 43   | 16 3,8                      | 23 28  | 23 21        | - 2,6             | 36                       | 6,3                                 | ○ 3 2 4         |           |
| 22  | 9 30   | 16 54,2                     | —      | 23 50        | + 0,2             | 55 6                     | 7,3                                 | 1 2 3 4         |           |
| 23  | 10 21  | 17 45,7                     | 0 20   | 23 11        | 3,1               | 45                       |                                     | 2 1 3 4         |           |
| 24  | 11 18  | 18 37,8                     | 1 8    | 21 20        | 6,1               | 56 33                    | 9,3                                 | 1 2 3 4         |           |
| 25  | 12 19  | 19 29,8                     | 1 52   | 18 20        | 8,9               | 57 28                    | 10,3                                | 3 1 2 4         |           |
| 26  | 13 24  | 20 21,6                     | 2 33   | 14 16        | 11,4              | 58 26                    | 11,3                                | 3 2 1 4         |           |
| 27  | 14 30  | 21 13,0                     | 3 11   | - 9 18       | + 13,4            | 59 23                    | 12,3                                | 3 2 4 1         |           |
| 28  | 15 39  | 22 4,5                      | 3 46   | - 3 41       | 14,7              | 60 13                    | 13,3                                | 4 1 3 2         |           |
| 29  | 16 49  | 22 56,9                     | 4 22   | + 2 18       | 15,1              | 52                       | 14,3                                | 4 ● 2 3         |           |
| 30  | 18 1   | 23 51,0                     | 4 57   | 8 14         | 14,5              | 61 14                    |                                     | 4 2 1 3         |           |



Octubre 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Dia | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación  |                   | Paralaje<br>a las<br>20h | Edad a<br>las 20h<br>Fase<br>Ocult. | Posición        |          |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------|
|     |        |                             |        | a las<br>20h | Var. en<br>1 hora |                          |                                     | a las 14 h<br>E | 0 m<br>W |
|     | h m    | h m                         | h m    | o'           | '                 | '                        |                                     |                 |          |
| 1   | 19 15  | —                           | 5 34   | + 13 43      | + 12,7            | 61 16                    | P                                   | 4 1             | ○ 3      |
| 2   | 20 28  | 0 47,5                      | 6 15   | 18 18        | 10,0              | 0                        | 17,3                                | 4 3             | 1 2      |
| 3   | 21 39  | 1 46,4                      | 7 1    | 21 36        | 6,5               | 60 27                    | 18,3                                | 4 3 1 2         |          |
| 4   | 22 46  | 2 47,2                      | 7 52   | + 23 25      | + 2,5             | 59 43                    | 19,3                                | 3 4 2           | 1        |
| 5   | 23 46  | 3 48,3                      | 8 50   | 23 39        | - 1,3             | 58 52                    | 20,3                                | 1 4 3           | 2        |
| 6   | —      | 4 48,0                      | 9 51   | 22 25        | 4,7               | 0                        | 21,3                                |                 | 1 2 4 3  |
| 7   | 0 38   | 5 44,5                      | 10 54  | 19 57        | 7,5               | 57 10                    | ☾                                   | 2               | ○ 3 4    |
| 8   | 1 22   | 6 37,2                      | 11 57  | 16 32        | 9,5               | 56 25                    | 23,3                                | 1 2             | 3 4      |
| 9   | 2 0    | 7 26,1                      | 12 57  | 12 25        | 10,9              | 55 45                    | 24,3                                | 3               | 1 2 4    |
| 10  | 2 33   | 8 11,7                      | 13 56  | 7 52         | 11,8              | 12                       | 25,3                                | 3 1             | ● 4      |
| 11  | 3 3    | 8 55,0                      | 14 53  | + 3 5        | - 12,1            | 54 46                    | 26,3                                | 3 2             | 1 4      |
| 12  | 3 31   | 9 36,9                      | 15 49  | - 1 46       | 12,0              | 25                       | 27,3                                | 1 3             | 2 4      |
| 13  | 3 59   | 10 18,1                     | 16 44  | 6 30         | 11,6              | 10                       | 28,3                                |                 | 1 4 2 3  |
| 14  | 4 27   | 10 59,7                     | 17 40  | 10 57        | 10,7              | 0                        | 29,3                                | 2 4 1           | 3        |
| 15  | 4 55   | 11 42,2                     | 18 36  | 14 59        | 9,4               | 53 56                    | ☉                                   | 4 2             | ● 3      |
| 16  | 5 27   | 12 26,3                     | 19 32  | 18 24        | 7,7               | 57                       | ☿                                   | 4               | ● 1 2    |
| 17  | 6 2    | 13 12,2                     | 20 28  | 21 4         | 5,6               | 54 3                     | 2,6                                 | 4 3 1           | ●        |
| 18  | 6 42   | 14 0,1                      | 21 22  | - 22 50      | - 3,2             | 54 16                    | 3,6                                 | 4 3 2           | 1        |
| 19  | 7 27   | 14 49,5                     | 22 14  | 23 35        | - 0,5             | 36                       | 4,6                                 | 4 3 1           | 2        |
| 20  | 8 17   | 15 40,1                     | 23 3   | 23 14        | + 2,3             | 55 4                     | 5,6                                 | 4               | 1 3 2    |
| 21  | 9 11   | 16 31,0                     | 23 48  | 21 45        | 5,1               | 39                       | 6,6                                 | 4 2 1           | 3        |
| 22  | 10 8   | 17 21,6                     | —      | 19 10        | 7,8               | 56 23                    | 7,6                                 | 2 4             | ● 3      |
| 23  | 11 8   | 18 11,6                     | 0 29   | 15 35        | 10,2              | 57 13                    | ☾                                   |                 | ● 1 2 4  |
| 24  | 12 12  | 19 1,2                      | 1 6    | 11 6         | 12,2              | 58 9                     | 9,6                                 | 3 1             | 2 4      |
| 25  | 13 17  | 19 50,8                     | 1 42   | - 5 55       | + 13,7            | 59 6                     | 10,6                                | 3 2             | 1 4      |
| 26  | 14 25  | 20 41,2                     | 2 15   | - 0 14       | 14,5              | 60 0                     | 11,6                                | 3 1             | 2 4      |
| 27  | 15 34  | 21 33,3                     | 2 49   | + 5 37       | 14,5              | 45                       | 12,6                                |                 | 3 1 2 4  |
| 28  | 16 46  | 22 28,2                     | 3 24   | 11 16        | 13,5              | 61 16                    | 13,6                                | 1 2             | 3 4      |
| 29  | 18 0   | 23 26,4                     | 4 4    | 16 17        | 11,4              | 29                       | P                                   | 2               | 1 3 4    |
| 30  | 19 14  | —                           | 4 48   | 20 13        | 8,2               | 21                       | ☉                                   |                 | ○ 3 4 2  |
| 31  | 20 25  | 0 27,6                      | 5 38   | 22 42        | 4,2               | 60 53                    | 16,6                                | 3 4 1           | 2        |

Noviembre 1936

LUNA

SATELITES  
DE JUPITER

| Día | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación  |                   | Paralaje<br>a las<br>20h | Edad a<br>las 20h<br>Fase<br>Ocult. | Posición      |                    |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|
|     |        |                             |        | a las<br>20h | Var. en<br>1 hora |                          |                                     | a las 12<br>E | a las 15<br>m<br>W |
| 1   | 21 31  | 1 30,7                      | 6 35   | + 23 33      | 0                 | 60 10                    | 17,6                                | 3 4 2         | 1                  |
| 2   | 22 28  | 2 33,6                      | 7 36   | 22 47        | - 3,8             | 59 16                    | 18,6                                | 4 3 1 2       |                    |
| 3   | 23 17  | 3 33,7                      | 8 41   | 20 37        | 6,9               | 58 18                    | 19,6                                | 4 3 1 2       |                    |
| 4   | 23 58  | 4 29,9                      | 9 46   | 17 22        | 9,2               | 57 21                    | 20,6                                | 4 1 ● 3       |                    |
| 5   | —      | 5 21,5                      | 10 49  | 13 21        | 10,7              | 56 28                    | ☾                                   | 4 2 1 3       |                    |
| 6   | 0 34   | 6 9,1                       | 11 49  | 8 51         | 11,6              | 55 42                    | 22,6                                | 4 1 2 3       |                    |
| 7   | 1 6    | 6 53,6                      | 12 48  | + 4 6        | 12,0              | 4                        | 23,6                                | 4 3 ● 2       |                    |
| 8   | 1 34   | 7 35,9                      | 13 44  | - 0 43       | - 12,0            | 54 36                    | 24,6                                | 3 2 4 1       |                    |
| 9   | 2 2    | 8 17,2                      | 14 39  | 5 27         | 11,6              | 15                       | 25,6                                | 3 1 2 4       |                    |
| 10  | 2 30   | 8 58,6                      | 15 35  | 9 57         | 10,8              | 3                        | 26,6                                | ○ 1 2 4       |                    |
| 11  | 2 58   | 9 40,6                      | 16 30  | 14 3         | 9,6               | 53 57                    | 27,6                                | 1 ● 3 4       |                    |
| 12  | 3 29   | 10 24,1                     | 17 26  | 17 36        | 8,1               | 58                       | ▲                                   | 2 1 3 4       |                    |
| 13  | 4 3    | 11 9,6                      | 18 22  | 20 27        | 6,1               | 54 4                     | 29,6                                | 1 2 3 4       |                    |
| 14  | 4 42   | 11 57,0                     | 19 18  | 22 26        | 3,7               | 14                       | ☉                                   | 3 1 2 4       |                    |
| 15  | 5 25   | 12 46,4                     | 20 11  | - 23 24      | - 1,1             | 54 30                    | 1,8                                 | 3 2 ○ 4       |                    |
| 16  | 6 13   | 13 36,9                     | 21 1   | 23 17        | + 1,7             | 50                       | 2,8                                 | 3 2 1 4       |                    |
| 17  | 7 6    | 14 27,6                     | 21 46  | 22 3         | 4,5               | 55 16                    | 3,8                                 | 4 3 1 2       |                    |
| 18  | 8 2    | 15 17,9                     | 22 28  | 19 44        | 7,1               | 47                       | 4,8                                 | 4 1 2 3       |                    |
| 19  | 9 2    | 16 7,4                      | 23 6   | 16 26        | 9,4               | 56 23                    | 5,8                                 | 4 2 1 3       |                    |
| 20  | 10 3   | 16 55,8                     | 23 41  | 12 17        | 11,3              | 57 5                     | 6,8                                 | 4 1 2 3       |                    |
| 21  | 11 5   | 17 43,7                     | —      | 7 26         | 12,8              | 51                       | ☾                                   | 4 3 1 2       |                    |
| 22  | 12 10  | 18 31,8                     | 0 14   | - 2 7        | + 13,8            | 58 39                    | 8,8                                 | 4 3 2 1       |                    |
| 23  | 13 15  | 19 20,9                     | 0 46   | + 3 29       | 14,1              | 59 27                    | 9,8                                 | 4 3 2 ●       |                    |
| 24  | 14 22  | 20 12,3                     | 1 19   | 9 2          | 13,6              | 60 11                    | 10,8                                | 4 3 1 2       |                    |
| 25  | 15 33  | 21 7,1                      | 1 55   | 14 12        | 12,1              | 45                       | 11,8                                | 1 4 2 3       |                    |
| 26  | 16 46  | 22 5,7                      | 2 35   | 18 34        | 9,6               | 61 4                     | 12,8                                | 2 1 4 3       |                    |
| 27  | 17 59  | 23 7,6                      | 3 21   | 21 42        | 6,0               | 6                        | P                                   | 1 ○ 3 4       |                    |
| 28  | 19 8   | —                           | 4 14   | 23 19        | + 1,9             | 60 49                    | ☉                                   | ● 1 2 4       |                    |
| 29  | 20 10  | 0 11,5                      | 5 14   | + 23 14      | - 2,3             | 60 15                    | 15,8                                | 3 2 1 4       |                    |
| 30  | 21 5   | 1 14,6                      | 6 20   | 21 35        | 5,9               | 59 28                    | 16,8                                | 3 2 1 4       |                    |



| Día | Salida | Paso<br>por el<br>meridiano | Puesta | Declinación              |                   | Paralaje<br>a las<br>20 <sup>h</sup> | Edad a<br>las 20 <sup>h</sup><br>Fase<br>Ocult. | Posición             |       |
|-----|--------|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|----------------------|-------|
|     |        |                             |        | a las<br>20 <sup>h</sup> | Var. en<br>1 hora |                                      |   | a las 12 h 45 m<br>E | W     |
|     | h m    | h m                         | h m    | o'                       | '                 | ' "                                  |   |                      |       |
| 1   | 21 52  | 2 14,7                      | 7 27   | + 18 37                  | - 8,7             | 58 33                                | 17,8  | 3                    | 1 2 4 |
| 2   | 22 31  | 3 10,3                      | 8 33   | 14 44                    | 10,7              | 57 35                                | 18,8  |                      |       |
| 3   | 23 5   | 4 1,3                       | 9 37   | 10 15                    | 11,7              | 56 40                                | 19,8  |                      |       |
| 4   | 23 35  | 4 48,3                      | 10 38  | 5 27                     | 12,2              | 55 51                                | 20,8  |                      |       |
| 5   | —      | 5 32,4                      | 11 36  | + 0 33                   | 12,2              | 10                                   | ☾   |                      |       |
| 6   | 0 3    | 6 14,7                      | 12 32  | - 4 15                   | - 11,8            | 54 38                                | 22,8  |                      |       |
| 7   | 0 31   | 6 56,3                      | 13 28  | 8 50                     | 11,0              | 17                                   | 23,8  |                      |       |
| 8   | 0 59   | 7 38,2                      | 14 24  | 13 2                     | 10,0              | 5                                    | 24,8  |                      |       |
| 9   | 1 29   | 8 21,1                      | 15 20  | 16 45                    | 8,5               | 3                                    | A   |                      |       |
| 10  | 2 2    | 9 5,8                       | 16 16  | 19 47                    | 6,6               | 8                                    | 26,8  |                      |       |
| 11  | 2 40   | 9 52,7                      | 17 11  | 22 0                     | 4,4               | 19                                   | 27,8  | Encontrándose        |       |
| 12  | 3 22   | 10 41,7                     | 18 5   | 23 15                    | - 1,8             | 36                                   | 28,8  | J U P I T E R        |       |
| 13  | 4 9    | 11 32,2                     | 18 56  | - 23 25                  | + 1,0             | 54 57                                | ☉   | cerca del Sol,       |       |
| 14  | 5 0    | 12 23,6                     | 19 44  | 22 26                    | 3,9               | 55 21                                | 1,0   | los fenómenos        |       |
| 15  | 5 57   | 13 14,7                     | 20 28  | 20 21                    | 6,6               | 47                                   | 2,0   | de los S A-          |       |
| 16  | 6 57   | 14 4,9                      | 21 7   | 17 14                    | 8,9               | 56 15                                | 3,0   | T É L I T E S        |       |
| 17  | 7 57   | 14 53,9                     | 21 43  | 13 15                    | 10,9              | 46                                   | 4,0   | no se dan            |       |
| 18  | 8 59   | 15 41,7                     | 22 16  | 8 34                     | 12,4              | 57 18                                | 5,0   | durante el           |       |
| 19  | 10 1   | 16 28,9                     | 22 48  | - 3 25                   | 13,3              | 52                                   | 6,0   | resto del mes.       |       |
| 20  | 11 5   | 17 16,4                     | 23 20  | + 2 0                    | + 13,7            | 58 26                                | 7,0   |                      |       |
| 21  | 12 10  | 18 5,3                      | 23 53  | 7 26                     | 13,3              | 59 0                                 | ☾   |                      |       |
| 22  | 13 16  | 18 56,4                     | —      | 12 34                    | 12,2              | 32                                   | 9,0   |                      |       |
| 23  | 14 26  | 19 51,0                     | 0 30   | 17 5                     | 10,2              | 57                                   | 10,0  |                      |       |
| 24  | 15 36  | 20 49,3                     | 1 11   | 20 37                    | 7,3               | 60 14                                | 11,0  |                      |       |
| 25  | 16 46  | 21 50,7                     | 1 59   | 22 50                    | + 3,6             | 19                                   | P   |                      |       |
| 26  | 17 51  | 22 53,4                     | 2 55   | 23 39                    | - 0,4             | 10                                   | 13,0  |                      |       |
| 27  | 18 50  | 23 55,0                     | 3 57   | + 22 31                  | - 4,3             | 59 47                                | 14,0  |                      |       |
| 28  | 19 41  | —                           | 5 3    | 20 5                     | 7,6               | 11                                   | ☾   |                      |       |
| 29  | 20 24  | 0 53,6                      | 6 10   | 16 31                    | 10,1              | 58 26                                | 16,0  |                      |       |
| 30  | 21 1   | 1 47,9                      | 7 17   | 12 9                     | 11,6              | 57 36                                | 17,0  |                      |       |
| 31  | 21 34  | 2 38,1                      | 8 21   | 7 20                     | 12,4              | 56 45                                | 18,0  |                      |       |

## MERCURIO

| Fecha<br>1936         | Ascension<br>recta<br>a las 4 <sup>h</sup> |         | Declinación |       | PASO<br>por el meridiano<br>  Var. p. día |       | Salida = S<br>Puesta = P | Mag. | Diámetro | Area<br>lum. | *<br>matutino. |
|-----------------------|--|---------|-------------|-------|---|-------|--------------------------|------|----------|--------------|----------------|
|                       | h m  | o °     | h m         | m     | h m                                       | m     |                          |      |          |              |                |
| 7 feb                 | 20 22,0                                    | - 15 56 | 11 8,9      | - 6,8 | S 4 22                                    | + 1,5 | 9,8                      | 12   | 0 58     |              |                |
| 10                    | 15,7                                       | - 16 45 | 10 51,3     | - 5,1 | 2   | 1,1   | 9,4                      | 20   | 1 21     |              |                |
| 13                    | 14,3                                       | - 17 25 | 38,5        | - 3,5 | S 3 47                                    | 0,9   | 8,9                      | 29   | 1 39     |              |                |
| 16                    | 17,3                                       | - 17 53 | 30,0        | - 1,2 | 36  | 0,7   | 8,4                      | 38   | 1 52     |              |                |
| 19                    | 20 23,8                                    | - 18 8  | 10 25,0     | - 0,4 | S 3 30                                    | + 0,5 | 7,9                      | 45   | 2 1      |              |                |
| 22                    | 33,1                                       | - 18 12 | 22,7        | + 0,2 | 27  | 0,4   | 7,4                      | 51   | 2 7      |              |                |
| 25                    | 43,5                                       | - 18 2  | 22,5        | + 0,7 | 28  | 0,3   | 7,0                      | 57   | 2 9      |              |                |
| * 28                  | 57,6                                       | - 17 40 | 23,9        | + 1,0 | 30  | 0,3   | 6,7                      | 62   | 2 10     |              |                |
| 2 mar                 | 21 12,0                                    | - 17 6  | 10 26,5     | + 1,3 | S 3 34                                    | + 0,2 | 6,4                      | 66   | 2 8      |              |                |
| 5                     | 27,3                                       | - 16 20 | 30,1        | + 1,6 | 40  | 0,2   | 6,2                      | 69   | 2 5      |              |                |
| 8                     | 43,4                                       | - 15 22 | 34,5        | + 1,7 | 48  | 0,1   | 6,0                      | 73   | 2 0      |              |                |
| 11                    | 22 0,1                                     | - 14 12 | 10 39,4     | + 1,9 | 56  | + 0,1 | 5,8                      | 76   | 1 54     |              |                |
| 14                    | 17,4                                       | - 12 50 | 44,9        | + 2,1 | S 4 5                                     | 0     | 5,6                      | 79   | 1 47     |              |                |
| 17                    | 35,1                                       | - 11 18 | 50,8        | + 2,2 | 16  | - 0,1 | 5,5                      | 82   | 1 39     |              |                |
| 20                    | 53,3                                       | - 9 34  | 57,3        | + 2,3 | 27  | 0,2   | 5,4                      | 85   | 1 30     |              |                |
| 23                    | 23 11,9                                    | - 7 39  | 11 4,1      | + 2,4 | 40  | 0,4   | 5,3                      | 87   | 1 20     |              |                |
| 26                    | 23 31,0                                    | - 5 34  | 11 11,4     | + 2,5 | S 4 53                                    | - 0,5 | 5,2                      | 90   | 1 9      |              |                |
| a las 4 <sup>h</sup>  |  |         |             |       |   |       |                          |      |          |              |                |
| 9 jun                 | 4 19,0                                     | + 17 22 | 11 1,5      | - 4,8 | S 5 49                                    | + 2,2 | 11,3                     | 7    | 1 7      |              |                |
| 12                    | 17,5                                       | + 17 5  | 10 48,5     | - 3,9 | 35  | 1,9   | 10,7                     | 11   | 1 23     |              |                |
| 15                    | 18,5                                       | + 17 5  | 38,0        | - 3,1 | 25  | 1,6   | 10,1                     | 16   | 1 34     |              |                |
| 18                    | 22,4                                       | + 17 22 | 30,2        | - 2,2 | 18  | 1,3   | 9,5                      | 21   | 1 42     |              |                |
| 21                    | 4 28,9                                     | + 17 53 | 10 25,2     | - 1,3 | S 5 14                                    | + 1,0 | 8,8                      | 27   | 1 47     |              |                |
| 24                    | 38,1                                       | + 18 36 | 22,8        | - 0,4 | 14  | 0,8   | 8,2                      | 34   | 1 47     |              |                |
| * 27                  | 50,0                                       | + 19 27 | 23,1        | + 0,5 | 17  | 0,5   | 7,6                      | 41   | 1 45     |              |                |
| 30                    | 5 4,5                                      | + 20 22 | 10 26,0     | + 1,4 | S 5 22                                    | + 0,2 | 7,1                      | 49   | 1 40     |              |                |
| 3 jul                 | 21,6                                       | + 21 18 | 31,6        | + 2,2 | 31  | - 0,1 | 6,6                      | 57   | 1 31     |              |                |
| 6                     | 41,4                                       | + 22 10 | 39,8        | + 3,1 | 42  | 0,4   | 6,2                      | 66   | 1 19     |              |                |
| 9                     | 6 3,6                                      | + 22 51 | 10 50,4     | + 3,9 | S 5 54                                    | - 0,7 | 5,9                      | 75   | 1 6      |              |                |
| a las 20 <sup>h</sup> |  |         |             |       |   |       |                          |      |          |              |                |
| 5 ago                 | 9 57,0                                     | + 14 6  | 12 52,7     | + 3,1 | P 18 16                                   | - 0,7 | 5,1                      | 91   | 1 0      |              |                |
| 8                     | 10 17,2                                    | + 12 0  | 13 1,1      | + 2,6 | 31  | 0,5   | 5,2                      | 88   | 1 13     |              |                |
| 11                    | 36,1                                       | + 9 51  | 8,4         | + 2,2 | 44  | 0,3   | 5,3                      | 85   | 1 24     |              |                |
| 14                    | 53,8                                       | + 7 41  | 14,4        | + 1,9 | 56  | - 0,1 | 5,5                      | 82   | 1 34     |              |                |
| 17                    | 11 10,6                                    | + 5 32  | 13 19,5     | + 1,5 | P 19 7                                    | 0     | 5,6                      | 78   | 1 42     |              |                |
| 20                    | 26,3                                       | + 3 25  | 23,4        | + 1,2 | 17  | + 0,1 | 5,8                      | 75   | 1 50     |              |                |
| 23                    | 41,0                                       | + 1 22  | 26,4        | + 0,9 | 25  | 0,1   | 6,0                      | 72   | 1 56     |              |                |
| 26                    | 54,8                                       | - 0 38  | 28,5        | + 0,6 | 33  | 0,2   | 6,2                      | 68   | 2 2      |              |                |
| 29                    | 12 7,7                                     | - 2 31  | 13 29,6     | + 0,2 | P 19 39                                   | + 0,3 | 6,5                      | 64   | 2 6      |              |                |
| 1 set                 | 19,4                                       | - 4 17  | 29,7        | - 0,2 | 44  | 0,4   | 6,7                      | 60   | 2 9      |              |                |
| * 4                   | 30,0                                       | - 5 54  | 28,5        | - 0,6 | 47  | 0,4   | 7,1                      | 56   | 2 10     |              |                |
| 7                     | 39,1                                       | - 7 20  | 25,9        | - 1,1 | 49  | 0,5   | 7,4                      | 51   | 2 9      |              |                |
| 10                    | 12 46,5                                    | - 8 33  | 13 21,6     | - 1,7 | P 19 48                                   | + 0,5 | 7,8                      | 45   | 2 6      |              |                |
| 13                    | 51,8                                       | - 9 27  | 15,3        | - 2,5 | 44  | 0,6   | 8,3                      | 39   | 2 0      |              |                |
| 16                    | 54,4                                       | - 9 59  | 6,4         | - 3,4 | 36  | 0,8   | 8,8                      | 32   | 1 50     |              |                |
| 19                    | 53,9                                       | - 10 3  | 12 54,5     | - 4,5 | 24  | 1,1   | 9,3                      | 24   | 1 36     |              |                |
| 22                    | 12 49,8                                    | - 9 32  | 12 39,0     | - 5,7 | P 19 7                                    | + 1,4 | 9,7                      | 16   | 1 17     |              |                |
| a las 20 <sup>h</sup> |  |         |             |       |   |       |                          |      |          |              |                |
| 12 dic                | 18 18,6                                    | - 25 36 | 12 45,8     | + 2,9 | P 20 3                                    | - 0,6 | 5,1                      | 92   | 1 2      |              |                |
| 15                    | 38,9                                       | - 25 25 | 54,3        | + 2,8 | 11  | 0,6   | 5,2                      | 89   | 1 8      |              |                |
| 18                    | 58,8                                       | - 25 0  | 13 2,4      | + 2,6 | 18  | 0,5   | 5,5                      | 85   | 1 13     |              |                |
| 21                    | 19 17,9                                    | - 24 22 | 9,8         | + 2,2 | P 20 24                                   | 0,5   | 5,7                      | 80   | 1 17     |              |                |
| 24                    | 35,6                                       | - 23 31 | 15,8        | + 1,7 | 29  | 0,5   | 6,1                      | 73   | 1 21     |              |                |
| 27                    | 51,3                                       | - 22 31 | 20,0        | + 0,9 | 30  | 0,4   | 6,5                      | 65   | 1 21     |              |                |
| * 30                  | 20 4,0                                     | - 21 24 | 13 21,1     | - 0,1 | P 20 27                                   | - 0,2 | 7,0                      | 55   | 1 17     |              |                |

\* = mayor elongación



## VENUS

| Fecha<br>1936 | Ascensión<br>recta |         | Declina-<br>ción<br>a las 4h | PASO<br>por el meridiano<br>Var. p. día |         | Salida = S<br>Puesta = P |      | Mag. | Día-<br>metro               | Área<br>diam. | Estre-<br>lla<br>matu-<br>rina. |
|---------------|--------------------|---------|------------------------------|---|---------|--------------------------|------|------|-----------------------------|---------------|---------------------------------|
|               | h m                | ° '     |                              | h m                                     | m s     | h m                      | "    |      |                             |               |                                 |
| 2 ene.        | 15 47,3            | - 17 29 | 8 58,3                       | + 0 53                                  | S 2 5   | - 3,7                    | 16,7 | 69   | 2 40                        |               |                                 |
| 5             | 16 1,8             | - 18 18 | 9 1,0                        | 57                                      | 5       | "                        | 3    | 70   | 42                          |               |                                 |
| 8             | 16,5               | - 19 2  | 3,9                          | + 1 0                                   | 6       | "                        | 16,0 | 71   | 44                          |               |                                 |
| 11            | 31,4               | - 19 43 | 7,0                          | 4                                       | 7       | - 3,6                    | 15,7 | 72   | 46                          |               |                                 |
| 14            | 46,5               | - 20 19 | 10,3                         | 7                                       | 8       | "                        | 4    | 73   | 47                          |               |                                 |
| 17            | 17 1,8             | - 20 51 | 9 13,7                       | + 1 10                                  | S 2 10  | "                        | 15,1 | 74   | 2 48                        |               |                                 |
| 20            | 17,1               | - 21 17 | 17,2                         | 13                                      | 12      | "                        | 14,9 | 75   | 19                          |               |                                 |
| 23            | 32,6               | - 21 39 | 20,9                         | 15                                      | 14      | "                        | 6    | 76   | 50                          |               |                                 |
| 26            | 48,2               | - 21 53 | 24,7                         | 17                                      | 17      | - 3,5                    | 4    | 77   | 50                          |               |                                 |
| 29            | 18 3,9             | - 22 5  | 9 28,6                       | + 1 18                                  | S 2 20  | "                        | 14,1 | 78   | 2 50                        |               |                                 |
| 1 feb.        | 19,7               | - 22 10 | 32,5                         | 19                                      | 24      | "                        | 13,9 | 79   | 49                          |               |                                 |
| 4             | 35,4               | - 22 9  | 36,5                         | 19                                      | 28      | "                        | 7    | 80   | 49                          |               |                                 |
| 7             | 51,2               | - 22 2  | 40,4                         | 19                                      | 32      | "                        | 5    | 81   | 48                          |               |                                 |
| 10            | 19 7,0             | - 21 49 | 9 44,3                       | + 1 18                                  | S 2 37  | "                        | 3    | 81   | 2 46                        |               |                                 |
| 13            | 22,7               | - 21 31 | 48,2                         | 17                                      | 42      | - 3,4                    | 1    | 82   | 44                          |               |                                 |
| 16            | 38,4               | - 21 7  | 52,1                         | 16                                      | 47      | "                        | 13,0 | 83   | 41                          |               |                                 |
| 19            | 54,0               | - 20 37 | 55,9                         | 14                                      | 52      | "                        | 12,8 | 83   | 39                          |               |                                 |
| 22            | 20 9,5             | - 20 2  | 9 59,6                       | + 1 12                                  | S 2 58  | "                        | 12,6 | 84   | 2 36                        |               |                                 |
| 25            | 24,8               | - 19 21 | 10 3,1                       | 9                                       | 3 4     | "                        | 5    | 85   | 33                          |               |                                 |
| 28            | 40,0               | - 18 36 | 6,5                          | 6                                       | 10      | "                        | 3    | 85   | 30                          |               |                                 |
| 2 mar.        | 55,1               | - 17 46 | 9,7                          | 3                                       | 15      | "                        | 2    | 86   | 27                          |               |                                 |
| 5             | 21 10,1            | - 16 51 | 10 12,8                      | + 1 0                                   | S 3 21  | "                        | 12,0 | 87   | 2 24                        |               |                                 |
| 8             | 24,9               | - 15 51 | 15,8                         | 0 57                                    | 27      | "                        | 11,9 | 87   | 20                          |               |                                 |
| 11            | 39,6               | - 14 48 | 18,6                         | 54                                      | 33      | "                        | 8    | 88   | 17                          |               |                                 |
| 14            | 54,1               | - 13 41 | 21,2                         | 51                                      | 39      | "                        | 6    | 89   | 13                          |               |                                 |
| 17            | 22 8,4             | - 12 31 | 10 23,7                      | + 0 49                                  | S 3 45  | "                        | 11,5 | 89   | 2 10                        |               |                                 |
| 20            | 22,6               | - 11 18 | 26,1                         | 46                                      | 51      | - 3,3                    | 4    | 90   | 6                           |               |                                 |
| 23            | 36,7               | - 10 1  | 28,4                         | 44                                      | 57      | "                        | 3    | 90   | 2 3                         |               |                                 |
| 26            | 50,7               | - 8 43  | 30,6                         | 41                                      | S 4 3   | "                        | 2    | 91   | 1 59                        |               |                                 |
| 29            | 23 4,6             | - 7 22  | 10 32,6                      | + 0 39                                  | S 4 9   | "                        | 11,1 | 91   | 1 55                        |               |                                 |
| 1 abr.        | 18,4               | - 5 59  | 34,5                         | 38                                      | 15      | "                        | 11,0 | 92   | 52                          |               |                                 |
| 4             | 32,1               | - 4 35  | 36,4                         | 37                                      | 21      | "                        | 10,9 | 92   | 48                          |               |                                 |
| 7             | 45,7               | - 3 10  | 38,2                         | 36                                      | 27      | "                        | 8    | 93   | 44                          |               |                                 |
| 10            | 59,3               | - 1 44  | 40,0                         | 35                                      | 32      | "                        | 7    | 93   | 41                          |               |                                 |
| 13            | 0 12,9             | - 0 17  | 10 41,7                      | + 0 34                                  | S 4 38  | "                        | 10,7 | 94   | 1 38                        |               |                                 |
| 16            | 26,4               | + 1 10  | 43,4                         | 34                                      | 44      | "                        | 6    | 94   | 34                          |               |                                 |
| 19            | 39,9               | + 2 37  | 45,1                         | 35                                      | 50      | "                        | 5    | 95   | 30                          |               |                                 |
| 22            | 53,5               | + 4 4   | 46,9                         | 36                                      | 55      | "                        | 4    | 95   | 27                          |               |                                 |
| 25            | 1 7,1              | + 5 30  | 10 48,7                      | + 0 37                                  | S 5 1   | "                        | 10,4 | 96   | 1 24                        |               |                                 |
| 28            | 20,8               | + 6 55  | 50,6                         | 38                                      | 7       | "                        | 3    | 96   | 20                          |               |                                 |
| 1 may.        | 34,6               | + 8 19  | 52,5                         | 40                                      | 13      | "                        | 2    | 96   | 17                          |               |                                 |
| 4             | 1 48,4             | + 9 41  | 10 54,5                      | + 0 42                                  | S 5 19  | - 3,3                    | 10,2 | 97   | 1 13                        |               |                                 |
|               | a las 20h          |         |                              |   |         |                          |      |      |                             |               |                                 |
| 29 ago.       | 11 37,5            | + 3 50  | 12 59,3                      | + 0 34                                  | P 18 51 | - 3,3                    | 10,4 | 96   | *<br>veper-<br>tina<br>1 18 |               |                                 |
| 1 set.        | 51,0               | + 2 19  | 13 1,0                       | 33                                      | 57      | "                        | 4    | 95   | 22                          |               |                                 |
| 4             | 12 4,5             | + 0 47  | 2,7                          | + 0 32                                  | P 19 3  | "                        | 10,5 | 95   | 1 26                        |               |                                 |
| 7             | 17,9               | - 0 46  | 4,3                          | 32                                      | 9       | "                        | 6    | 94   | 29                          |               |                                 |
| 10            | 31,4               | - 2 19  | 5,9                          | 33                                      | 15      | "                        | 6    | 94   | 33                          |               |                                 |
| 13            | 44,8               | - 3 51  | 7,5                          | 33                                      | 21      | "                        | 7    | 93   | 37                          |               |                                 |
| 16            | 12 58,3            | - 5 23  | 13 9,2                       | + 0 34                                  | P 19 27 | - 3,3                    | 10,8 | 93   | 1 41                        |               |                                 |

29 junio = Conjunción superior.

## VENUS

| Fecha<br>1936 | Ascension<br>recta    |      | Declina-<br>cion | PASO<br>por el meridiano |    | Salida = S<br>Puesta = P | Mag.   | Dij-<br>metro | Area<br>ilum. | Estre-<br>lla<br>vesper-<br>tina. |      |    |      |
|---------------|-----------------------|------|------------------|--------------------------|----|--------------------------|--------|---------------|---------------|-----------------------------------|------|----|------|
|               | a las 20 <sup>h</sup> |      |                  | Var. p. dia              |    |                          |        |               |               |                                   |      |    |      |
|               | h                     | m    | o                | '                        | h  | m                        | s      | h             | m             | %                                 | h    | m  |      |
| 19 oct.       | 13                    | 11,9 | -                | 6 54                     | 13 | 10,9                     | + 0 35 | P 19          | 33            | - 3,3                             | 10,9 | 92 | 1 45 |
| 22            |                       | 25,5 | -                | 8 23                     |    | 12,7                     |        |               | 39            | "                                 | 11,0 | 92 | 49   |
| 25            |                       | 39,3 | -                | 9 51                     |    | 14,6                     |        |               | 45            | "                                 | 1    | 91 | 53   |
| 28            | 13                    | 53,1 | -                | 11 17                    | 13 | 16,6                     | + 0 42 | P 19          | 51            | "                                 | 11,2 | 91 | 1 56 |
| 1 oct.        | 14                    | 7,1  | -                | 12 41                    |    | 18,7                     |        |               | 57            | "                                 | 3    | 90 | 2 0  |
| 4             |                       | 21,2 | -                | 14 2                     |    | 21,0                     |        | 20            | 4             | "                                 | 4    | 90 | 4    |
| 7             |                       | 35,5 | -                | 15 20                    |    | 23,4                     |        |               | 10            | "                                 | 5    | 89 | 8    |
| 10            |                       | 49,9 | -                | 16 35                    |    | 26,0                     |        |               | 17            | "                                 | 6    | 89 | 13   |
| 13            | 15                    | 4,5  | -                | 17 46                    | 13 | 28,8                     | + 0 58 | P 20          | 23            | "                                 | 11,8 | 88 | 2 17 |
| 16            |                       | 19,3 | -                | 18 53                    |    | 31,8                     | + 1 1  |               | 30            | - 3,4                             | 9    | 87 | 21   |
| 19            |                       | 34,3 | -                | 19 56                    |    | 35,0                     |        |               | 36            | "                                 | 12,0 | 87 | 25   |
| 22            |                       | 49,5 | -                | 20 54                    |    | 38,3                     |        |               | 43            | "                                 | 1    | 86 | 29   |
| 25            | 16                    | 4,8  | -                | 21 47                    | 13 | 41,7                     | + 1 12 | P 20          | 49            | - 3,4                             | 3    | 86 | 2 32 |
| 28            |                       | 20,3 | -                | 22 35                    |    | 45,4                     |        |               | 56            | "                                 | 4    | 85 | 36   |
| 31            |                       | 35,9 | -                | 23 17                    |    | 49,2                     |        | 21            | 2             | "                                 | 6    | 84 | 40   |
| 3 nov.        |                       | 51,7 | -                | 23 53                    |    | 53,1                     |        |               | 8             | "                                 | 7    | 83 | 43   |
| 6             | 17                    | 7,6  | -                | 24 23                    | 13 | 57,2                     |        |               | 14            | "                                 | 12,9 | 83 | 46   |
| 9             |                       | 23,6 | -                | 24 47                    | 14 | 1,4                      | + 1 25 | P 21          | 19            | - 3,4                             | 13,1 | 82 | 2 48 |
| 12            |                       | 39,7 | -                | 25 4                     |    | 5,6                      |        |               | 24            | "                                 | 3    | 82 | 50   |
| 15            |                       | 55,8 | -                | 25 14                    |    | 9,9                      |        |               | 29            | - 3,5                             | 5    | 81 | 52   |
| 18            | 18                    | 12,0 | -                | 25 18                    |    | 14,2                     |        |               | 34            | "                                 | 7    | 80 | 54   |
| 21            |                       | 28,1 | -                | 25 15                    |    | 18,5                     |        |               | 38            | "                                 | 13,9 | 79 | 55   |
| 24            |                       | 44,1 | -                | 25 6                     |    | 22,7                     |        |               | 42            | "                                 | 14,1 | 78 | 56   |
| 27            | 19                    | 0,1  | -                | 24 50                    | 14 | 26,9                     | + 1 22 | P 21          | 45            | - 3,5                             | 14,3 | 78 | 2 57 |
| 30            |                       | 15,9 | -                | 24 27                    |    | 31,0                     |        |               | 48            | "                                 | 5    | 77 | 57   |
| 3 dic.        |                       | 31,6 | -                | 23 58                    |    | 34,9                     |        |               | 50            | "                                 | 8    | 76 | 56   |
| 6             |                       | 47,2 | -                | 23 23                    |    | 38,6                     |        |               | 51            | - 3,6                             | 15,0 | 75 | 59   |
| 9             | 20                    | 2,5  | -                | 22 42                    |    | 42,1                     |        | P 21          | 52            | "                                 | 15,3 | 74 | 2 53 |
| 12            |                       | 17,7 | -                | 21 55                    | 14 | 45,5                     | + 1 4  |               | 53            | "                                 | 6    | 73 | 52   |
| 15            |                       | 32,6 | -                | 21 3                     |    | 48,6                     | + 0 59 |               | 53            | "                                 | 9    | 72 | 50   |
| 18            |                       | 47,2 | -                | 20 5                     |    | 51,4                     |        |               | 53            | "                                 | 16,2 | 71 | 48   |
| 21            | 21                    | 1,7  | -                | 19 3                     |    | 54,0                     | + 0 49 | P 21          | 52            | - 3,6                             | 16,5 | 70 | 2 45 |
| 24            |                       | 15,8 | -                | 17 57                    |    | 56,3                     |        |               | 51            | - 3,7                             | 8    | 69 | 43   |
| 27            |                       | 29,7 | -                | 16 47                    | 14 | 58,4                     |        |               | 49            | "                                 | 17,2 | 68 | 40   |
| 30            | 21                    | 43,4 | -                | 15 33                    | 15 | 0,3                      | + 0 35 | P 21          | 47            | - 3,7                             | 17,6 | 67 | 2 37 |

## MARTE

| Fecha<br>1936 | Ascension<br>recta    |      | Declina-<br>cion | PASO<br>por el meridiano |     | Salida = S<br>Puesta = P | Mag.   | Dij-<br>metro | Area<br>ilum. | Dist.<br>en<br>u. s. |     |    |      |
|---------------|-----------------------|------|------------------|--------------------------|-----|--------------------------|--------|---------------|---------------|----------------------|-----|----|------|
|               | a las 20 <sup>h</sup> |      |                  | Var. p. dia              |     |                          |        |               |               |                      |     |    |      |
|               | h                     | m    | o                | '                        | h   | m                        | s      | h             | m             | %                    | h   | m  |      |
| 2 nov.        | 11                    | 36,5 | +                | 4 4                      | * 8 | 41,3                     | - 1 42 | S 2           | 50*           | 1,9                  | 4,3 | 95 | 2,17 |
| 7             |                       | 47,7 | +                | 2 53                     | * 8 | 32,7                     | - 1 43 |               | 2 38*         | 1,9                  | 4   | "  | 2,13 |
| 12            |                       | 58,7 | +                | 1 42                     | * 8 | 24,1                     | - 1 44 |               | 2 26*         | 1,8                  | 5   | 74 | 2,09 |
| 17            | 12                    | 9,7  | +                | 0 32                     | * 8 | 15,4                     | - 1 45 |               | 2 14*         | 1,8                  | 4,6 | "  | 2,05 |
| 22            |                       | 20,6 | -                | 0 38                     | * 8 | 6,6                      | - 1 45 |               | 2 2*          | 1,8                  | 7   | "  | 2,01 |
| 27.           |                       | 31,5 | -                | 1 47                     | * 7 | 57,7                     | - 1 46 |               | 1 50*         | 1,7                  | 8   | 93 | 1,97 |
| 2 dic.        |                       | 42,3 | -                | 2 56                     | * 7 | 48,8                     | - 1 47 |               | 1 38*         | 1,7                  | 4,9 | "  | 1,92 |
| 7             |                       | 53,0 | -                | 4 3                      | * 7 | 39,8                     | - 1 48 |               | 1 26*         | 1,7                  | 5,0 | "  | 1,88 |
| 12            | 13                    | 3,7  | -                | 5 9                      | * 7 | 30,8                     | - 1 48 |               | 1 14*         | 1,6                  | 1   | 92 | 1,84 |
| 17            |                       | 14,4 | -                | 6 14                     | * 7 | 21,7                     | - 1 49 |               | 1 2*          | 1,6                  | 2   | "  | 1,79 |
| 22            |                       | 24,9 | -                | 7 17                     | * 7 | 12,6                     | - 1 50 |               | 0 50*         | 1,5                  | 4   | "  | 1,74 |
| 27            | 13                    | 35,4 | -                | 8 18                     | * 7 | 3,4                      | - 1 51 | S 0           | 38*           | 1,5                  | 5,5 | 91 | 1,69 |

11 junio Conjunción.



## JUPITER

| Fecha<br>1936 | Ascensión<br>recta<br>a las 20h |      | Declinación | PASO<br>por el meridiano<br>Var. p. día |     | Salida = S<br>Puesta = P | Mag. | Diámetro<br>polar | Dist.<br>en<br>u. g. |        |       |      |      |
|---------------|---------------------------------|------|-------------|---|-----|--------------------------|------|-------------------|----------------------|--------|-------|------|------|
|               | h                               | m    |             | o                                       | '   |                          |      |                   |                      | h      | m     | h    | m    |
| 1 feb.        | 17                              | 7,5  | - 22        | 17                                      | * 8 | 15,8                     | - 3  | 11                | S 1                  | 8 *    | - 1,5 | 31,4 | 5,06 |
| 6             |                                 | 11,1 |             | 22                                      | * 7 | 59,7                     |      | 13                |                      | 0 52 * | "     | 7    | 79   |
| 11            |                                 | 14,5 |             | 26                                      | * 7 | 43,4                     |      | 16                |                      | 0 35 * | "     | 32,1 | 72   |
| 16            |                                 | 17,8 |             | 29                                      | * 7 | 27,0                     |      | 18                |                      | 0 19 * | "     | 6    | 65   |
| 21            |                                 | 20,8 |             | 32                                      | * 7 | 10,3                     |      | 21                |                      | 0 2 *  | - 1,6 | 33,0 | 57   |
| 26            |                                 | 23,6 |             | 35                                      | * 6 | 53,3                     |      | 24                |                      | 23 45  | "     | 5    | 49   |
| 2 mar.        | 17                              | 26,1 | - 22        | 37                                      | * 6 | 36,2                     | - 3  | 27                |                      | 23 27  | "     | 34,0 | 5,41 |
| 7             |                                 | 28,4 |             | 38                                      | * 6 | 18,8                     |      | 30                |                      | 23 10  | - 1,7 | 5    | 33   |
| 12            |                                 | 30,4 |             | 40                                      | * 6 | 1,1                      |      | 33                |                      | 22 52  | "     | 35,0 | 25   |
| 17            |                                 | 32,1 |             | 41                                      | * 5 | 43,1                     |      | 37                |                      | 22 34  | "     | 6    | 17   |
| 22            |                                 | 33,5 |             | 42                                      | * 5 | 24,8                     |      | 41                |                      | 22 16  | - 1,8 | 36,1 | 09   |
| 27            |                                 | 34,6 |             | 42                                      | * 5 | 6,3                      |      | 45                |                      | 21 57  | "     | 7    | 01   |
| 1 abr.        | 17                              | 35,3 | - 22        | 43                                      | * 4 | 47,3                     | - 3  | 49                |                      | 21 38  | "     | 37,3 | 4,93 |
| 6             |                                 | 35,8 |             | 43                                      | * 4 | 28,1                     |      | 53                |                      | 21 19  | - 1,9 | 9    | 65   |
| 11            |                                 | 35,8 |             | 43                                      | * 4 | 8,5                      |      | 57                |                      | 20 59  | "     | 38,4 | 78   |
| 16            |                                 | 35,6 |             | 43                                      | * 3 | 48,5                     | - 4  | 1                 |                      | 20 39  | "     | 39,0 | 71   |
| 21            |                                 | 35,0 |             | 43                                      | * 3 | 28,2                     |      | 5                 |                      | 20 19  | - 2,0 | 6    | 64   |
| 26            |                                 | 34,1 |             | 42                                      | * 3 | 7,6                      |      | 9                 |                      | 19 59  | "     | 40,1 | 58   |
| 1 may.        | 17                              | 32,8 | - 22        | 41                                      | * 2 | 46,7                     | - 4  | 12                |                      | 19 38  | "     | 6    | 4,52 |
| 6             |                                 | 31,3 |             | 41                                      | * 2 | 25,5                     |      | 16                |                      | 19 17  | - 2,1 | 41,1 | 47   |
| 11            |                                 | 29,5 |             | 39                                      | * 2 | 4,0                      |      | 19                |                      | 18 55  | "     | 5    | 42   |
| 16            |                                 | 27,4 |             | 38                                      | * 1 | 42,3                     |      | 22                |                      | 18 34  | "     | 9    | 38   |
| 21            |                                 | 25,1 |             | 37                                      | * 1 | 20,4                     |      | 24                |                      | 18 12  | "     | 42,3 | 35   |
| 26            |                                 | 22,6 |             | 35                                      | * 0 | 58,3                     |      | 26                |                      | 17 50  | "     | 5    | 32   |
| 31            |                                 | 22,0 |             | 33                                      | * 0 | 36,0                     |      | 27                |                      | 17 28  | - 2,2 | 7    | 30   |
| * 5 jun.      | 17                              | 17,3 | - 22        | 31                                      | * 0 | 13,7                     | - 4  | 28                | S                    | 17 6   | "     | 42,9 | 4,29 |
| 10            |                                 | 14,6 |             | 29                                      |     | 51,3                     |      | 29                | P                    | 6 59 * | "     | 9    | 29   |
| 15            |                                 | 11,8 |             | 26                                      |     | 28,9                     |      | 28                |                      | 6 37 * | "     | 9    | 29   |
| 20            |                                 | 9,1  |             | 24                                      |     | 6,5                      |      | 27                |                      | 6 14 * | - 2,1 | 8    | 30   |
| 25            |                                 | 6,5  |             | 21                                      |     | 44,3                     |      | 26                |                      | 5 52 * | "     | 6    | 31   |
| 30            |                                 | 4,1  |             | 19                                      |     | 22,2                     |      | 24                |                      | 5 30 * | "     | 4    | 34   |
| 5 jul.        | 17                              | 1,8  | - 22        | 17                                      |     | 0,3                      | - 4  | 22                |                      | 5 8 *  | "     | 42,1 | 4,37 |
| 10            | 16                              | 59,7 |             | 14                                      |     | 38,6                     |      | 19                |                      | 4 46 * | "     | 41,7 | 40   |
| 15            |                                 | 57,9 |             | 13                                      |     | 17,1                     |      | 16                |                      | 4 24 * | "     | 3    | 45   |
| 20            |                                 | 56,4 |             | 11                                      |     | 55,9                     |      | 12                |                      | 4 3 *  | "     | 40,9 | 49   |
| 25            |                                 | 55,1 |             | 10                                      |     | 35,0                     |      | 9                 |                      | 3 42 * | - 2,0 | 4    | 55   |
| 30            |                                 | 54,2 |             | 10                                      |     | 14,4                     |      | 5                 |                      | 3 21 * | "     | 39,9 | 61   |
| 4 ago.        | 16                              | 53,6 | - 22        | 10                                      |     | 54,2                     | - 4  | 1                 |                      | 3 1 *  | "     | 4    | 4,67 |
| 9             |                                 | 53,3 |             | 10                                      |     | 34,3                     | - 3  | 57                |                      | 2 41 * | - 1,9 | 38,8 | 74   |
| 14            |                                 | 53,4 |             | 11                                      |     | 14,6                     |      | 53                |                      | 2 22 * | "     | 3    | 80   |
| 19            |                                 | 53,7 |             | 13                                      |     | 55,3                     |      | 49                |                      | 2 3 *  | "     | 37,7 | 88   |
| 24            |                                 | 54,5 |             | 15                                      |     | 36,4                     |      | 45                |                      | 1 44 * | "     | 1    | 95   |
| 29            |                                 | 55,5 |             | 17                                      |     | 17,7                     |      | 41                |                      | 1 25 * | - 1,8 | 36,6 | 5,02 |
| 3 set.        | 16                              | 56,8 | - 22        | 20                                      |     | 59,4                     | - 3  | 38                |                      | 1 7 *  | "     | 0    | 10   |
| 8             |                                 | 58,5 |             | 24                                      |     | 41,4                     |      | 34                |                      | 0 49 * | "     | 35,5 | 18   |
| 13            | 17                              | 0,4  | - 22        | 27                                      |     | 23,6                     |      | 31                |                      | 0 32 * | - 1,7 | 0    | 25   |
| 18            |                                 | 2,7  |             | 31                                      |     | 6,2                      |      | 28                |                      | 0 15 * | "     | 34,5 | 33   |
| 23            |                                 | 5,2  |             | 35                                      |     | 49,0                     |      | 25                |                      | 23 58  | "     | 0    | 40   |
| 28            |                                 | 7,9  |             | 40                                      |     | 32,1                     |      | 22                |                      | 23 41  | - 1,6 | 33,6 | 48   |
| 3 oct.        | 17                              | 10,9 | - 22        | 44                                      |     | 15,4                     | - 3  | 19                |                      | 23 25  | "     | 1    | 55   |

\* = oposición

## JUPITER

| Fecha<br>1936 | Ascensión<br>recta<br>a las 20 <sup>h</sup> |      | Declina-<br>ción |    | PASO<br>por el meridiano<br>  Var. p. día |      | Salida = S<br>Puesta = P |    | Mag. | Día-<br>metro<br>polar | Dist.<br>en<br>u. n. |       |      |      |
|---------------|---|------|------------------|----|---|------|--------------------------|----|------|------------------------|----------------------|-------|------|------|
|               | h   | m    | °                | '  | h   | m    | h                        | m  |      |                        |                      |       |      |      |
| 8 oct.        | 17  | 14,1 | - 22             | 48 | 15  | 59,0 | - 3                      | 16 | P 23 | 8                      | - 1,6                | 32,7  | 5,62 |      |
| 13            |   | 17,5 |                  | 53 | 15  | 42,7 |                          | 14 |      | 22                     | 52                   | "     | 3    | 69   |
| 18            |   | 21,2 |                  | 57 | 15  | 26,7 |                          | 11 |      | 22                     | 37                   | - 1,5 | 0    | 75   |
| 23            |   | 25,0 | - 23             | 1  | 15  | 10,8 |                          | 9  |      | 22                     | 21                   | "     | 31,6 | 81   |
| 28            |   | 29,0 |                  | 4  | 14  | 55,1 |                          | 7  |      | 22                     | 6                    | "     | 3    | 87   |
| 2 nov.        | 17  | 33,1 | - 23             | 8  | 14  | 39,5 | - 3                      | 5  |      | 21                     | 50                   | "     | 0    | 5,92 |
| 7             |   | 37,4 |                  | 11 | 14  | 24,2 |                          | 4  |      | 21                     | 35                   | 1,4   | 30,8 | 97   |
| 12            |   | 41,9 |                  | 14 | 14  | 8,9  |                          | 2  |      | 21                     | 20                   | "     | 5    | 6,02 |
| 17            |   | 46,4 |                  | 16 | 13  | 53,8 |                          | 1  |      | 21                     | 5                    | "     | 3    | 06   |
| 22            |   | 51,1 |                  | 18 | 13  | 38,7 |                          | 0  |      | 20                     | 50                   | "     | 1    | 10   |
| 27            |   | 55,8 |                  | 19 | 13  | 23,8 | - 2                      | 59 |      | 20                     | 35                   | "     | 0    | 13   |
| 2 dic.        | 18  | 0,6  | - 23             | 20 | 13  | 8,9  |                          | 58 |      | 20                     | 20                   | "     | 29,9 | 6,16 |
| 7             |   | 5,5  |                  | 20 | 12  | 54,1 |                          | 57 |      | 20                     | 5                    | - 1,3 | 7    | 19   |

## URANO

| Fecha<br>1936 | Ascensión<br>recta<br>a las 20 <sup>h</sup> |      | Declina-<br>ción |    | PASO<br>por el meridiano<br>  Var. p. día |         | Salida = S<br>Puesta = P |    | Mag. | Día-<br>metro | Distancia<br>en u. s. |     |       |       |
|---------------|---|------|------------------|----|---|---------|--------------------------|----|------|---------------|-----------------------|-----|-------|-------|
|               | h   | m    | °                | '  | h   | m       | h                        | m  |      |               |                       |     |       |       |
| 5 ene.        | 1   | 58,3 | + 11             | 33 | 18  | 54,9    | - 3                      | 57 | P 0  | 24 *          | 6,1                   | 3,5 | 19,50 |       |
| 13 "          |   | 58,3 |                  | 33 | 18  | 23,4    |                          | 55 |      | 23            | 53                    | "   | "     | ,64   |
| 21 "          |   | 58,5 |                  | 35 | 17  | 52,1    |                          | 54 |      | 23            | 31                    | "   | "     | ,77   |
| 29 "          |   | 58,9 |                  | 37 | 17  | 21,1    |                          | 52 |      | 22            | 50                    | "   | 3,4   | ,91   |
| 6 feb.        |   | 59,5 |                  | 41 | 16  | 50,2    |                          | 51 |      | 22            | 19                    | "   | "     | 20,04 |
| 14 "          | 2   | 0,3  | + 11             | 45 | 16  | 19,6    |                          | 49 |      | 21            | 48                    | 6,2 | "     | ,17   |
| 22 "          |   | 1,3  |                  | 51 | 15  | 49,1    |                          | 48 |      | 21            | 18                    | "   | "     | ,30   |
| 23 jul.       | 2   | 28,6 | + 14             | 11 | * 6                                       | 14,8    | - 3                      | 52 | S 0  | 53 *          | 6,1                   | 3,4 | 19,92 |       |
| 31 "          |   | 29,0 |                  | 13 | * 5                                       | 43,8    |                          | 53 |      | 0             | 22 *                  | "   | 3,5   | ,78   |
| 8 ago.        |   | 29,3 |                  | 14 | * 5                                       | 12,6    |                          | 55 |      | 23            | 51                    | "   | "     | ,65   |
| 16 "          |   | 29,4 |                  | 15 | * 4                                       | 41,2    |                          | 56 |      | 23            | 20                    | "   | "     | ,51   |
| 24 "          |   | 29,2 |                  | 14 | * 4                                       | 9,6     |                          | 58 |      | 22            | 48                    | "   | "     | ,38   |
| 1 set.        |   | 28,9 |                  | 12 | * 3                                       | 37,8    |                          | 59 |      | 22            | 16                    | "   | 3,6   | ,26   |
| 9 "           |   | 28,3 |                  | 9  | * 3                                       | 5,8     | - 4                      | 1  |      | 21            | 44                    | 6,0 | "     | ,15   |
| 17 "          |   | 27,6 |                  | 5  | * 2                                       | 33,6    |                          | 2  |      | 21            | 12                    | "   | "     | ,05   |
| 25 "          |   | 26,7 |                  | 1  | * 2                                       | 1,2     |                          | 3  |      | 20            | 39                    | "   | "     | 18,96 |
| 3 oct.        | 2   | 25,7 | + 13             | 56 | * 1                                       | 28,7    | - 4                      | 4  |      | 20            | 6                     | "   | "     | ,89   |
| 11 "          |   | 24,5 |                  | 50 | * 0                                       | 56,1    |                          | 5  |      | 19            | 33                    | "   | "     | ,84   |
| 19 "          |   | 23,3 |                  | 44 | * 0                                       | 23,4    |                          | 5  |      | 19            | 0                     | "   | "     | ,80   |
| 27 "          |   | 22,1 |                  | 38 |   | 23 50,7 |                          | 5  | P 5  | 14 *          | "                     | "   | "     | ,78   |
| 4 nov.        |   | 20,8 |                  | 32 |   | 23 18,0 |                          | 5  |      | 4             | 41 *                  | "   | "     | ,79   |
| 12 "          |   | 19,5 |                  | 25 |   | 22 45,3 |                          | 5  |      | 4             | 9 *                   | "   | "     | ,81   |
| 20 "          |   | 18,3 |                  | 19 |   | 22 12,7 |                          | 4  |      | 3             | 37 *                  | "   | "     | ,85   |
| 28 "          |   | 17,2 |                  | 14 |   | 21 40,1 |                          | 4  |      | 3             | 5 *                   | "   | "     | ,91   |
| 6 dic.        |   | 16,2 |                  | 9  |   | 21 7,7  |                          | 3  |      | 2             | 33 *                  | "   | "     | ,99   |
| 14 "          |   | 15,4 |                  | 5  |   | 20 35,4 |                          | 2  |      | 2             | 1 *                   | "   | "     | 19,09 |
| 22 "          |   | 14,7 |                  | 2  |   | 20 3,3  | - 4                      | 0  |      | 1             | 29 *                  | "   | "     | ,19   |
| 30 "          | 2   | 14,2 | + 13             | 0  |   | 19 31,4 | - 3                      | 58 | P 0  | 57 *          | 6,1                   | "   | "     | 19,31 |

\* = oposición



## SATURNO

| Fecha<br>1936 | Ascensión<br>recta<br>a las 20 <sup>h</sup> |      | Declinación |       | PASO<br>por el meridiano<br> Var p. día |      | Salida = S<br>Puesta = P | Mag      | Dia<br>metro<br>polar | Medidas del<br>Anillo exterior |      | Dist.<br>en<br>u. |       |
|---------------|---|------|-------------|-------|---|------|--------------------------|----------|-----------------------|--------------------------------|------|-------------------|-------|
|               | b   | m    | o           | '     | b                                       | m    |                          |          |                       | "                              | "    |                   | a     |
| 2 ene.        | 22  | 34,2 | -           | 10 54 | 15                                      | 43,0 | - 3 36                   | P 22 15  | 1,2                   | 14,6                           | 36,7 | 1 4,7             | 10,23 |
| 7             |   | 35,8 |             | 43    | 15                                      | 25,0 | 35                       | 21 57    | "                     | 5                              | 5    | 0                 | 30    |
| 12            |   | 37,6 |             | 32    | 15                                      | 7,1  | 34                       | 21 38    | "                     | 4                              | 2    | 4                 | 36    |
| 17            |   | 39,5 |             | 21    | 14                                      | 49,3 | 33                       | 21 20    | "                     | 3                              | 0    | 2                 | 42    |
| 22            |   | 41,5 |             | 9     | 14                                      | 31,6 | 32                       | 21 2     | "                     | 2                              | 35,9 | 0                 | 47    |
| 27            | 22  | 43,5 | -           | 9 57  | 14                                      | 14,0 | - 3 31                   | 20 43    | "                     | 2                              | 7    | + 3,9             | 10,52 |
| 1 feb.        |   | 45,6 |             | 44    | 13                                      | 56,4 | 30                       | 20 25    | "                     | 14,1                           | 6    | 7                 | 56    |
| 6             |   | 47,8 |             | 31    | 13                                      | 38,9 | 30                       | 20 7     | "                     | 1                              | 4    | 5                 | 59    |
| 11            |   | 50,0 |             | 17    | 13                                      | 21,4 | 29                       | 19 49    | "                     | 0                              | 3    | 3                 | 62    |
| 16            |   | 52,2 | -           | 9 4   | 13                                      | 4,0  | - 3 29                   | P 19 31  | "                     | 14,0                           | 35,3 | + 3,2             | 10,64 |
| 16 may.       | 23  | 28,8 | -           | 5 25  | * 7                                     | 43,0 | - 3 39                   | S 1 26 * | 1,5                   | 14,9                           | 37,4 | + 0,5             | 10,04 |
| 21            |   | 30,1 |             | 18    | * 7                                     | 24,6 | 41                       | 1 8 *    | "                     | 15,0                           | 7    | 4                 | 9,96  |
| 26            |   | 31,3 |             | 12    | * 7                                     | 6,1  | 42                       | 0 50 *   | "                     | 1                              | 38,0 | 5                 | 88    |
| 31            |   | 32,4 |             | 6     | * 6                                     | 47,5 | 44                       | 0 32 *   | "                     | 2                              | 3    | 2                 | 80    |
| 5 jun.        |   | 33,3 |             | 1     | * 6                                     | 28,8 | 45                       | 0 13 *   | 1,4                   | 3                              | 6    | 1                 | 72    |
| 10            | 23  | 34,1 | -           | 4 58  | * 6                                     | 9,9  | - 3 47                   | 23 55    | "                     | 5                              | 9    | + 0,1             | 9,61  |
| 15            |   | 34,8 |             | 55    | * 5                                     | 50,9 | 49                       | 23 36    | "                     | 6                              | 39,3 | 0                 | 56    |
| 20            |   | 35,3 |             | 53    | * 5                                     | 31,7 | 51                       | 23 17    | "                     | 7                              | 6    | 0                 | 47    |
| 25            |   | 35,6 |             | 52    | * 5                                     | 12,4 | 52                       | 22 57    | "                     | 9                              | 40,0 | 0                 | 39    |
| 30            |   | 35,8 |             | 52    | * 4                                     | 52,9 | 54                       | 22 38    | 1,3                   | 16,0                           | 3    | 0                 | 9,31  |
| 5 jul.        |   | 35,9 |             | 54    | * 4                                     | 33,3 | 56                       | 22 18    | "                     | 2                              | 6    | 0                 | 23    |
| 10            |   | 35,8 |             | 56    | * 4                                     | 13,6 | 58                       | 21 58    | "                     | 3                              | 41,0 | 0                 | 16    |
| 15            |   | 35,5 |             | 59    | * 3                                     | 53,6 | - 4 0                    | 21 38    | "                     | 4                              | 3    | + 0,1             | 08    |
| 20            | 23  | 35,1 | -           | 5 3   | * 3                                     | 33,5 | 2                        | 21 18    | 1,2                   | 5                              | 6    | 1                 | 9,01  |
| 25            |   | 34,5 |             | 8     | * 3                                     | 13,2 | 3                        | 20 57    | "                     | 7                              | 9    | 2                 | 8,55  |
| 30            |   | 33,8 |             | 13    | * 2                                     | 52,9 | 5                        | 20 37    | 1,1                   | 8                              | 42,2 | 3                 | 89    |
| 4 ago.        |   | 33,0 |             | 20    | * 2                                     | 32,4 | 6                        | 20 16    | "                     | 9                              | 5    | 4                 | 83    |
| 9             |   | 32,1 |             | 27    | * 2                                     | 11,8 | 8                        | 19 55    | "                     | 17,0                           | 7    | 5                 | 78    |
| 14            |   | 31,0 |             | 35    | * 1                                     | 51,1 | 9                        | 19 34    | 1,0                   | 1                              | 9    | 6                 | 74    |
| 19            |   | 29,8 |             | 43    | * 1                                     | 30,3 | 10                       | 19 13    | "                     | 1                              | 43,1 | 7                 | 70    |
| 24            |   | 28,6 |             | 52    | * 1                                     | 9,4  | 11                       | 18 52    | "                     | 2                              | 3    | 9                 | 67    |
| 29            | 23  | 27,3 | -           | 6 1   | * 0                                     | 48,4 | - 4 12                   | 18 30    | 0,9                   | 17,2                           | 4    | + 1,0             | 8,65  |
| 3 set.        |   | 25,9 |             | 10    | * 0                                     | 27,4 | 13                       | 18 9     | "                     | 3                              | 5    | 1                 | 63    |
| 9             |   | 24,5 |             | 20    | * 0                                     | 6,3  | 13                       | S 17 47  | 0,8                   | 3                              | 5    | 3                 | 62    |
| * 13          |   | 23,1 |             | 29    | 23                                      | 45,3 | 13                       | P 6 5 *  | "                     | 3                              | 5    | 4                 | 62    |
| 18            |   | 21,7 |             | 38    | 23                                      | 24,2 | 13                       | 5 44 *   | "                     | 3                              | 5    | 6                 | 63    |
| 23            |   | 20,3 |             | 47    | 23                                      | 3,1  | 12                       | 5 24 *   | 0,9                   | 3                              | 4    | 7                 | 64    |
| 28            |   | 18,9 |             | 56    | 22                                      | 42,1 | 12                       | 5 3 *    | "                     | 2                              | 3    | 8                 | 66    |
| 3 oct.        | 23  | 17,7 | -           | 7 3   | 22                                      | 21,2 | - 4 11                   | 4 42 *   | "                     | 17,2                           | 2    | 9                 | 8,69  |
| 8             |   | 16,4 |             | 11    | 22                                      | 0,3  | 10                       | 4 22 *   | "                     | 1                              | 0    | + 2,0             | 73    |
| 13            |   | 15,3 |             | 17    | 21                                      | 39,6 | 9                        | 4 1 *    | "                     | 0                              | 42,8 | 1                 | 77    |
| 18            |   | 14,3 |             | 23    | 21                                      | 18,9 | 7                        | 3 41 *   | 1,0                   | 16,9                           | 5    | 2                 | 82    |
| 23            |   | 13,4 |             | 28    | 20                                      | 58,3 | 6                        | 3 21 *   | "                     | 8                              | 3    | 3                 | 88    |
| 28            |   | 12,7 |             | 32    | 20                                      | 38,0 | 4                        | 3 1 *    | "                     | 7                              | 0    | 3                 | 94    |
| 2 nov.        |   | 12,0 |             | 35    | 20                                      | 17,7 | 2                        | 2 40 *   | "                     | 6                              | 41,7 | 3                 | 9,00  |
| 7             |   | 11,6 |             | 37    | 19                                      | 57,6 | - 4 0                    | 2 20 *   | 1,1                   | 4                              | 4    | 4                 | 07    |
| 12            |   | 11,3 |             | 38    | 19                                      | 37,7 | - 3 59                   | 2 0 *    | "                     | 3                              | 1    | 4                 | 14    |
| 17            |   | 11,1 |             | 38    | 19                                      | 17,8 | 57                       | 1 40 *   | "                     | 2                              | 40,7 | 3                 | 22    |
| 22            |   | 11,1 |             | 37    | 18                                      | 58,2 | 55                       | 1 21 *   | "                     | 0                              | 4    | 3                 | 30    |
| 27            |   | 11,3 |             | 35    | 18                                      | 38,7 | 53                       | 1 1 *    | 1,2                   | 15,9                           | 0    | 2                 | 33    |
| 2 dic.        | 23  | 11,6 | -           | 7 32  | 18                                      | 19,4 | - 3 51                   | 0 42 *   | "                     | 8                              | 39,7 | 2                 | 9,46  |
| 7             |   | 12,2 |             | 28    | 18                                      | 0,2  | 49                       | 0 23 *   | 1,3                   | 6                              | 3    | 1                 | 54    |
| 12            |   | 12,8 |             | 23    | 17                                      | 41,2 | 47                       | 0 3 *    | "                     | 5                              | 39,0 | + 2,0             | 63    |
| 17            |   | 13,6 |             | 16    | 17                                      | 22,4 | 45                       | 23 44    | "                     | 4                              | 38,7 | + 1,9             | 71    |
| 22            |   | 14,6 |             | 9     | 17                                      | 3,7  | 43                       | 23 25    | "                     | 2                              | 3    | 8                 | 79    |
| 27            | 23  | 15,7 | -           | 7 1   | 16                                      | 45,1 | - 3 42                   | P 23 6   | "                     | 15,1                           | 38,0 | 7                 | 9,87  |

● = oposición.

## NEPTUNO

| Fecha<br>1936 | Ascension<br>recta    |      | Declina-<br>ción | PASO<br>por el meridiano |     | Salida = S<br>Puesta = P | Mag    | Dia-<br>metro | Distancia<br>en u. o. |     |       |
|---------------|-----------------------|------|------------------|--------------------------|-----|--------------------------|--------|---------------|-----------------------|-----|-------|
|               | a las 20 <sup>h</sup> |      |                  | Var. p. día              |     |                          |        |               |                       |     |       |
|               | h                     | m    | o                | '                        | h   | m                        | s      | "             |                       |     |       |
| 5 ene.        | 11                    | 12,6 | +                | 6 11                     | * 4 | 7,7                      | - 3 58 | S 22 23       | 7,7                   | 2,5 | 29,73 |
| 13 "          |                       | 12,5 |                  | 13                       | * 3 | 35,9                     | 59     | 21 51         | "                     | "   | ,61   |
| 21 "          |                       | 11,8 |                  | 17                       | * 3 | 4,0                      | - 4 0  | 21 20         | "                     | "   | ,51   |
| 29 "          |                       | 11,3 |                  | 20                       | * 2 | 32,0                     | 0      | 20 48         | "                     | "   | ,41   |
| 6 feb.        |                       | 10,6 |                  | 25                       | * 1 | 59,9                     | 1      | 20 16         | "                     | "   | ,33   |
| 14 "          |                       | 9,9  |                  | 29                       | * 1 | 27,7                     | 2      | 19 44         | "                     | "   | ,28   |
| 22 "          |                       | 9,1  |                  | 35                       | * 0 | 55,5                     | 2      | 19 12         | "                     | "   | ,23   |
| * 1 mar.      |                       | 8,3  |                  | 40                       | * 0 | 23,2                     | 2      | 18 40         | "                     | "   | ,21   |
| 9 "           |                       | 7,5  |                  | 45                       |     | 23 50,9                  | - 4 2  | P 5 34 *      | 7,7                   | 2,5 | 29,21 |
| 17 "          |                       | 6,7  |                  | 50                       |     | 23 18,6                  | 2      | 5 1 *         | "                     | "   | ,23   |
| 25 "          |                       | 5,9  |                  | 55                       |     | 22 46,4                  | 2      | 4 27 *        | "                     | "   | ,25   |
| 2 abr.        | 11                    | 5,1  | +                | 7 0                      |     | 22 14,2                  | 1      | 3 56 *        | "                     | "   | ,31   |
| 10 "          |                       | 4,5  |                  | 4                        |     | 21 42,1                  | 1      | 3 24 *        | "                     | "   | ,39   |
| 18 "          |                       | 3,9  |                  | 7                        |     | 21 10,1                  | - 4 0  | 2 52 *        | "                     | "   | ,47   |
| 26 "          |                       | 3,4  |                  | 10                       |     | 20 38,1                  | - 3 59 | 2 20 *        | "                     | "   | ,57   |
| 4 may.        |                       | 3,0  |                  | 12                       |     | 20 6,3                   | 58     | 1 48 *        | "                     | "   | ,69   |
| 12 "          |                       | 2,7  |                  | 14                       |     | 19 34,6                  | 57     | 1 16 *        | "                     | "   | ,81   |
| 20 "          |                       | 2,6  |                  | 15                       |     | 19 3,0                   | 56     | 0 45 *        | "                     | 2,4 | ,93   |
| 28 "          |                       | 2,6  |                  | 14                       |     | 18 31,5                  | 55     | 0 13 *        | "                     | "   | 30,06 |
| 5 jun.        | 11                    | 2,7  | +                | 7 13                     |     | 18 0,2                   | - 3 54 | 23 42         | 7,8                   | "   | ,20   |
| 13 "          |                       | 3,0  |                  | 12                       |     | 17 29,0                  | 54     | 23 11         | "                     | "   | ,34   |
| 21 "          |                       | 3,3  |                  | 9                        |     | 16 57,9                  | 53     | 22 40         | "                     | "   | ,47   |
| 29 "          |                       | 3,8  |                  | 6                        |     | 16 26,9                  | 52     | 22 9          | "                     | "   | ,59   |
| 7 jul.        |                       | 4,4  |                  | 2                        |     | 15 56,0                  | 51     | P 21 38       | "                     | "   | 30,71 |
| 6 dic.        | 11                    | 20,9 | +                | 5 21                     | * 6 | 10,9                     | - 3 54 | S 0 24 *      | 7,8                   | 2,4 | 30,26 |
| 14 "          |                       | 21,0 |                  | 20                       | * 5 | 39,6                     | 55     | 23 53         | 7,7                   | "   | ,12   |
| 22 "          |                       | 21,1 |                  | 20                       | * 5 | 8,2                      | 56     | 23 21         | "                     | "   | 29,98 |
| 30 "          |                       | 21,0 |                  | 21                       | * 4 | 36,7                     | 57     | S 22 50       | "                     | "   | ,85   |

\* = oposición.



Posiciones aparentes de estrellas

| Estrella       | Asc. recta |    | Meses  |         |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         | Espectro |
|----------------|------------|----|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|                | h          | m  | 1 ENE. | 31 ENE. | 2 MAR. | 1 ABR. | 1 MAY. | 31 MAY. | 30 JUN. | 30 JUL. | 29 AGO. | 28 SET. | 28 OCT. | 27 NOV. | 27 DIC. |          |
| $\alpha$ And.  | 0          | 5  | 5,2    | 4,8     | 4,6    | 4,7    | 5,2    | 6,1     | 7,1     | 8,1     | 8,8     | 9,1     | 9,2     | 8,9     | 8,5     | Acp      |
| $\beta$ Hyl    | 22         |    | 26,1   | 23,6    | 21,9   | 21,5   | 22,5   | 24,7    | 27,7    | 30,8    | 33,2    | 34,3    | 33,7    | 31,6    | 28,9    | Go       |
| $\alpha$ Phe   | 23         |    | 8,5    | 8,0     | 7,6    | 7,6    | 8,1    | 8,9     | 10,0    | 11,1    | 12,0    | 12,4    | 12,4    | 12,0    | 11,4    | Ko       |
| $\beta$ Cet    | 40         |    | 23,7   | 23,3    | 23,1   | 23,1   | 23,5   | 24,2    | 25,1    | 26,0    | 26,8    | 27,2    | 27,3    | 27,1    | 26,8    | Ko       |
| $\alpha$ Eri   | 1          | 35 | 21,6   | 20,6    | 19,7   | 19,2   | 19,3   | 20,0    | 21,2    | 22,6    | 23,9    | 24,7    | 24,9    | 24,5    | 23,7    | B5       |
| $\alpha$ Hyl   | 56         |    | 47,0   | 45,8    | 44,7   | 44,0   | 43,9   | 44,5    | 45,7    | 47,2    | 48,7    | 49,7    | 50,1    | 49,7    | 48,8    | Fo       |
| $\alpha$ Ari   | 2          | 3  | 35,2   | 34,8    | 34,4   | 34,2   | 34,3   | 34,9    | 35,8    | 36,8    | 37,7    | 38,4    | 38,8    | 38,9    | 38,8    | K2       |
| $\alpha$ Cet   | 58         |    | 57,7   | 57,4    | 56,9   | 56,6   | 56,6   | 56,9    | 57,7    | 58,6    | 59,4    | 60,2    | 60,7    | 60,9    | 60,9    | Ma       |
| $\gamma$ Hyl   | 3          | 48 | 16,1   | 13,8    | 11,2   | 8,8    | 7,3    | 6,9     | 7,8     | 9,7     | 12,1    | 14,3    | 15,8    | 16,1    | 15,1    | Ma       |
| $\alpha$ Tau   | 4          | 32 | 17,1   | 16,9    | 16,4   | 15,9   | 15,7   | 15,8    | 16,4    | 17,2    | 18,1    | 19,0    | 19,8    | 20,3    | 20,6    | K5       |
| $\beta$ Ori    | 5          | 11 | 29,9   | 29,8    | 29,3   | 28,8   | 28,4   | 28,4    | 28,8    | 29,4    | 30,2    | 31,1    | 31,9    | 32,5    | 32,8    | B8 p     |
| $\alpha$ Aur   | 11         |    | 60,7   | 60,6    | 60,0   | 59,2   | 58,7   | 58,8    | 59,3    | 60,3    | 61,5    | 62,7    | 63,9    | 64,8    | 65,2    | Go       |
| $\beta$ Tau    | 22         |    | 17,4   | 17,3    | 16,8   | 16,3   | 15,9   | 15,9    | 16,3    | 17,1    | 18,0    | 19,0    | 20,0    | 20,7    | 21,2    | B8       |
| $\beta$ Dor    | 33         |    | 6,9    | 6,2     | 4,9    | 3,4    | 2,1    | 1,4     | 1,5     | 2,3     | 3,5     | 5,1     | 6,4     | 7,3     | 7,5     | F5p      |
| $\alpha$ Ori   | 51         |    | 44,8   | 44,8    | 44,4   | 43,9   | 43,5   | 43,4    | 43,7    | 44,3    | 45,1    | 46,0    | 46,8    | 47,6    | 48,0    | Ma       |
| $\alpha$ Arg   | 6          | 22 | 34,5   | 34,2    | 33,4   | 32,3   | 31,3   | 30,7    | 30,7    | 31,1    | 32,0    | 33,2    | 34,4    | 35,4    | 35,8    | Fo       |
| $\gamma$ Gem   | 34         |    | 3,4    | 3,6     | 3,3    | 2,8    | 2,3    | 2,2     | 2,3     | 2,9     | 3,6     | 4,5     | 5,4     | 6,3     | 6,9     | Ao       |
| $\alpha$ CMa   | 42         |    | 21,0   | 22,1    | 21,7   | 21,1   | 20,6   | 20,4    | 20,5    | 20,9    | 21,6    | 22,4    | 23,3    | 24,1    | 24,6    | Ao       |
| $\epsilon$ CMa | 56         |    | 8,9    | 8,9     | 8,6    | 7,9    | 7,3    | 7,0     | 7,0     | 7,3     | 8,0     | 8,9     | 9,8     | 10,7    | 11,2    | B1       |
| $\alpha$ CMi   | 7          | 35 | 59,6   | 59,8    | 59,7   | 59,2   | 58,7   | 58,5    | 58,5    | 58,8    | 59,4    | 60,2    | 61,0    | 61,9    | 62,6    | F5       |
| $\beta$ Gem    | 41         |    | 26,9   | 27,2    | 27,1   | 26,6   | 26,1   | 25,7    | 25,7    | 26,1    | 26,7    | 27,6    | 28,6    | 29,6    | 30,4    | Ko       |
| $\beta$ Vol    | 42         |    | 41,2   | 41,1    | 39,8   | 37,7   | 35,5   | 33,6    | 32,4    | 32,2    | 33,1    | 34,9    | 37,1    | 39,3    | 40,6    | F        |
| $\gamma$ Arg   | 8          | 7  | 35,9   | 36,2    | 35,9   | 35,1   | 34,3   | 33,6    | 33,2    | 33,3    | 33,8    | 34,7    | 35,8    | 36,9    | 37,8    | Onp      |
| $\epsilon$ Arg | 21         |    | 14,8   | 15,1    | 14,6   | 13,6   | 12,5   | 11,4    | 10,7    | 10,6    | 11,1    | 12,1    | 13,5    | 15,0    | 16,1    | KoB      |
| $\lambda$ Arg  | 9          | 5  | 40,6   | 41,1    | 41,0   | 40,5   | 39,9   | 39,2    | 38,8    | 38,7    | 38,9    | 39,6    | 40,6    | 41,8    | 42,8    | K5       |
| $\beta$ Arg    | 12         |    | 33,4   | 34,1    | 33,8   | 32,6   | 31,0   | 29,3    | 28,0    | 27,3    | 27,5    | 28,6    | 30,4    | 32,5    | 34,3    | Ao       |
| $\alpha$ Hya   | 24         |    | 28,5   | 29,1    | 29,2   | 29,0   | 28,6   | 28,2    | 28,0    | 28,0    | 28,3    | 28,8    | 29,6    | 30,5    | 31,4    | K2       |
| $\alpha$ Leo   | 10         | 4  | 59,9   | 60,6    | 60,9   | 60,7   | 60,4   | 60,0    | 59,8    | 59,7    | 59,9    | 60,3    | 61,0    | 61,9    | 62,9    | B8       |
| $\delta$ Ona   | 34         |    | 46,7   | 48,9    | 49,6   | 48,6   | 46,6   | 43,8    | 41,1    | 38,9    | 38,0    | 38,6    | 40,9    | 44,3    | 47,7    | Ma       |
| $\beta$ Arg    | 40         |    | 42,1   | 43,4    | 43,8   | 43,5   | 42,7   | 41,6    | 40,5    | 39,6    | 39,3    | 39,7    | 40,9    | 42,6    | 44,4    | Bo       |
| $\mu$ Arg      | 43         |    | 2,4    | 3,4     | 3,8    | 3,7    | 3,2    | 2,6     | 2,0     | 1,5     | 1,4     | 1,7     | 2,5     | 3,8     | 5,1     | O5       |
| $\beta$ Leo    | 11         | 45 | 49,1   | 50,1    | 50,7   | 50,8   | 50,7   | 50,4    | 50,1    | 49,8    | 49,7    | 49,8    | 50,2    | 51,0    | 52,0    | A2       |
| $\gamma$ Crv   | 12         | 12 | 31,8   | 32,8    | 33,4   | 33,7   | 33,7   | 33,4    | 33,1    | 32,8    | 32,6    | 32,7    | 33,1    | 33,8    | 34,8    | B8       |
| $\alpha_1$ Cru | 23         |    | 2,4    | 4,1     | 5,3    | 5,8    | 5,6    | 5,0     | 4,1     | 3,1     | 2,3     | 2,2     | 2,8     | 4,1     | 5,9     | B1       |
| $\alpha$ Mus   | 33         |    | 21,7   | 23,8    | 25,3   | 25,9   | 25,7   | 25,0    | 23,8    | 22,4    | 21,4    | 21,1    | 21,7    | 23,3    | 25,5    | B3       |
| $\gamma$ Cen   | 37         |    | 59,6   | 60,9    | 61,8   | 62,3   | 62,3   | 62,0    | 61,4    | 60,8    | 60,4    | 60,2    | 60,6    | 61,6    | 62,9    | Ao       |
| $\beta$ Cru    | 43         |    | 58,9   | 60,5    | 61,7   | 62,3   | 62,3   | 61,9    | 61,1    | 60,3    | 59,5    | 59,3    | 59,7    | 60,9    | 62,5    | B1       |
| $\alpha$ Vir   | 13         | 21 | 49,8   | 50,8    | 51,6   | 52,1   | 52,3   | 52,3    | 52,0    | 51,7    | 51,4    | 51,2    | 51,4    | 52,0    | 52,9    | B2       |
| $\beta$ Cen    | 59         |    | 17,6   | 19,3    | 20,9   | 21,9   | 22,4   | 22,4    | 21,9    | 21,0    | 20,2    | 19,5    | 19,6    | 20,4    | 21,9    | B1       |
| $\beta$ Cen    | 14         | 2  | 55,0   | 56,2    | 57,2   | 57,9   | 58,3   | 58,4    | 58,1    | 57,7    | 57,2    | 56,9    | 56,9    | 57,7    | 58,5    | Ko       |
| $\alpha$ Boo   | 12         |    | 44,8   | 45,8    | 46,7   | 47,3   | 47,6   | 47,6    | 47,4    | 47,0    | 46,6    | 46,2    | 46,2    | 46,6    | 47,4    | Ko       |
| $\delta$ Oct   | 16         |    | 23,0   | 29,6    | 36,0   | 40,4   | 42,3   | 41,6    | 38,7    | 34,3    | 29,5    | 26,0    | 25,3    | 27,9    | 33,2    | K2       |
| $\alpha_2$ Cen | 35         |    | 14,4   | 16,2    | 17,8   | 19,0   | 19,6   | 19,7    | 19,3    | 18,4    | 17,4    | 16,6    | 16,5    | 17,1    | 18,5    | Go-K5    |
| $\alpha$ Aps   | 39         |    | 47,6   | 51,6    | 55,6   | 58,5   | 60,2   | 60,3    | 59,0    | 56,6    | 53,9    | 51,7    | 50,9    | 52,2    | 55,3    | K5       |
| $\gamma$ Tra   | 15         | 12 | 53,7   | 55,9    | 58,2   | 60,1   | 61,3   | 61,7    | 61,4    | 60,4    | 59,0    | 57,8    | 57,3    | 57,8    | 59,3    | Ao       |
| $\beta$ Lib    | 13         |    | 33,7   | 34,7    | 35,7   | 36,4   | 36,9   | 37,2    | 37,2    | 36,9    | 36,5    | 36,1    | 35,9    | 36,2    | 36,9    | B8       |
| $\alpha$ OrB   | 31         |    | 58,4   | 59,3    | 60,3   | 61,1   | 61,7   | 61,9    | 61,8    | 61,4    | 60,9    | 60,3    | 60,1    | 60,2    | 60,8    | Ao       |
| $\gamma$ Aps   | 16         | 23 | 31,1   | 34,7    | 38,9   | 42,9   | 46,0   | 47,7    | 47,7    | 46,2    | 43,6    | 40,7    | 38,8    | 38,5    | 40,3    | Ko       |
| $\alpha$ Sco   | 25         |    | 28,7   | 29,6    | 30,7   | 31,7   | 32,4   | 32,9    | 33,1    | 33,0    | 32,5    | 32,0    | 31,7    | 31,8    | 32,3    | Ma-A3    |
| $\alpha$ Tra   | 41         |    | 50,9   | 52,9    | 55,3   | 57,8   | 59,4   | 60,6    | 60,9    | 60,3    | 59,0    | 57,5    | 56,4    | 56,3    | 57,3    | K2       |
| $\lambda$ Boo  | 17         | 29 | 15,3   | 16,2    | 17,3   | 18,5   | 19,5   | 20,2    | 20,7    | 20,6    | 20,2    | 19,6    | 19,1    | 19,0    | 19,4    | B2       |
| $\alpha$ Oph   | 31         |    | 57,3   | 58,0    | 58,9   | 59,7   | 60,5   | 61,1    | 61,4    | 61,3    | 61,0    | 60,4    | 59,9    | 59,8    | 60,0    | A5       |
| $\epsilon$ Sgr | 18         | 19 | 55,2   | 55,9    | 56,9   | 57,9   | 59,0   | 59,9    | 60,4    | 60,6    | 60,3    | 59,7    | 59,2    | 58,9    | 59,1    | Ao       |
| $\alpha$ Lyr   | 34         |    | 45,1   | 45,6    | 46,5   | 47,5   | 48,5   | 49,2    | 49,7    | 49,6    | 49,2    | 48,5    | 47,7    | 47,2    | 47,2    | Ao       |
| $\delta$ Psv   | 35         |    | 32,3   | 33,7    | 35,9   | 38,5   | 41,0   | 43,1    | 44,3    | 44,5    | 43,6    | 41,9    | 40,2    | 39,1    | 39,2    | Ko       |
| $\sigma$ Sgr   | 51         |    | 17,6   | 18,2    | 19,0   | 20,0   | 21,0   | 21,9    | 22,5    | 22,7    | 22,5    | 22,0    | 21,5    | 21,2    | 21,3    | B3       |
| $\alpha$ Aql   | 19         | 47 | 39,3   | 39,6    | 40,2   | 41,0   | 41,9   | 42,7    | 43,4    | 43,7    | 43,6    | 43,2    | 42,7    | 42,5    | 42,2    | A5       |
| $\epsilon$ Psv | 53         |    | 11,5   | 12,2    | 14,0   | 16,4   | 19,2   | 21,8    | 23,7    | 24,5    | 24,1    | 22,6    | 20,7    | 19,0    | 18,3    | Ao       |
| $\alpha$ Psv   | 20         | 20 | 35,3   | 35,6    | 36,5   | 37,8   | 39,3   | 40,8    | 42,0    | 42,7    | 42,7    | 42,1    | 41,1    | 40,3    | 39,9    | B3       |
| $\alpha$ Cyg   | 39         |    | 13,9   | 13,9    | 14,3   | 15,2   | 16,3   | 17,4    | 18,2    | 18,7    | 18,6    | 18,1    | 17,3    | 16,6    | 16,1    | A2p      |
| $\gamma$ Oct   | 21         | 34 | 24,4   | 23,7    | 24,5   | 26,6   | 29,7   | 33,1    | 36,3    | 38,4    | 39,1    | 38,0    | 35,7    | 33,0    | 30,7    | Ko       |
| $\epsilon$ Peg | 41         |    | 2,5    | 2,5     | 2,8    | 3,3    | 4,1    | 5,0     | 5,9     | 6,5     | 6,8     | 6,6     | 6,3     | 5,9     | 5,6     | Ko       |
| $\delta$ Cap   | 43         |    | 30,8   | 30,8    | 31,1   | 31,7   | 32,5   | 33,5    | 34,4    | 35,0    | 35,3    | 35,2    | 34,8    | 34,4    | 34,1    | A5       |
| $\alpha$ Gru   | 22         | 4  | 12,7   | 12,5    | 12,8   | 13,5   | 14,5   | 15,7    | 16,9    | 17,8    | 18,3    | 18,2    | 17,6    | 16,9    | 16,4    | B5       |
| $\alpha$ Tuo   | 14         |    | 8,1    | 7,7     | 7,9    | 8,7    | 10,0   | 11,5    | 13,1    | 14,4    | 14,9    | 14,7    | 14,0    | 12,9    | 12,0    | K2       |
| $\beta$ Oct    | 39         |    | 36,4   | 34,0    | 33,6   | 35,4   | 38,8   | 43,3    | 47,9    | 51,6    | 53,5    | 52,9    | 50,0    | 45,8    | 41,8    | Fo       |
| $\alpha$ Psa   | 54         |    | 7,6    | 7,4     | 7,4    | 7,8    | 8,5    | 9,5     | 10,5    | 11,4    | 11,9    | 12,0    | 11,7    | 11,3    | 10,9    | A3       |
| $\alpha$ Peg   | 23         | 1  | 34,6   | 34,4    | 34,4   | 34,8   | 35,4   | 36,3    | 37,3    | 38,1    | 38,5    | 38,6    | 38,5    | 38,1    | 37,8    | Ao       |



## Posiciones aparentes de estrellas

| Estrella       | Declina-<br>ción | 1<br>ENE | 31<br>ENE | 2<br>MAR | 1<br>ABR | 1<br>MAY | 31<br>MAY | 30<br>JUN | 30<br>JUL | 29<br>AGO. | 28<br>SET. | 28<br>OCT. | 27<br>NOV. | 27<br>DIC. | Magn.  | NOMBRE       |
|----------------|------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------------|
|                | 0                | "        | "         | "        | "        | "        | "         | "         | "         | "          | "          | "          | "          | "          |        |              |
| $\alpha$ And   | +28 44           | 29       | 26        | 21       | 17       | 15       | 17        | 22        | 29        | 36         | 43         | 48         | 50         | 50         | 2,15   | Alpheratz    |
| $\beta$ Hvi    | -77 36           | 66       | 61        | 52       | 41       | 30       | 21        | 16        | 16        | 21         | 29         | 38         | 45         | 46         | 2,90   | -            |
| $\alpha$ Phe   | -42 38           | 80       | 78        | 73       | 65       | 56       | 47        | 41        | 38        | 39         | 44         | 51         | 57         | 60         | 2,44   | -            |
| $\beta$ Cet    | -18 19           | 76       | 77        | 75       | 71       | 65       | 58        | 51        | 46        | 44         | 46         | 49         | 53         | 56         | 2,24   | Deneb Kaitos |
| $\alpha$ Eri   | -57 33           | 51       | 51        | 46       | 37       | 26       | 16        | 8         | 4         | 6          | 12         | 20         | 28         | 34         | 0,60   | Achernar     |
| $\alpha$ Hyl   | -61 52           | 61       | 61        | 56       | 48       | 37       | 27        | 18        | 14        | 15         | 21         | 29         | 38         | 44         | 3,02   | -            |
| $\alpha$ Ari   | +23 9            | 51       | 50        | 47       | 45       | 43       | 44        | 47        | 52        | 57         | 61         | 65         | 67         | 67         | 2,23   | Hamal        |
| $\alpha$ Cet   | +3 50            | 29       | 27        | 26       | 26       | 27       | 31        | 36        | 40        | 44         | 46         | 46         | 44         | 42         | 2,82   | Menkar       |
| $\gamma$ Hyl   | -74 25           | 76       | 81        | 80       | 75       | 66       | 55        | 45        | 38        | 36         | 39         | 47         | 57         | 66         | 3,17   | -            |
| $\alpha$ Tau   | +16 22           | 62       | 61        | 60       | 59       | 58       | 59        | 61        | 63        | 66         | 67         | 68         | 67         | 66         | 1,06   | Aldebaran    |
| $\beta$ Ori    | -8 16            | 26       | 31        | 33       | 33       | 31       | 27        | 21        | 16        | 12         | 11         | 14         | 19         | 24         | 0,34   | Rigel        |
| $\alpha$ Aur   | +45 56           | 14       | 17        | 18       | 17       | 14       | 10        | 6         | 3         | 3          | 4          | 6          | 10         | 14         | 0,21   | Capella      |
| $\beta$ Tau    | +28 33           | 23       | 24        | 24       | 24       | 22       | 21        | 20        | 20        | 20         | 21         | 22         | 22         | 23         | 1,78   | -            |
| $\beta$ Dor    | -62 31           | 56       | 65        | 70       | 69       | 64       | 56        | 46        | 37        | 31         | 30         | 35         | 44         | 55         | 3,81   | -            |
| $\alpha$ Ori   | +7 23            | 49       | 47        | 45       | 45       | 46       | 47        | 50        | 52        | 55         | 55         | 54         | 51         | 47         | * 1,-  | Betelgeuze   |
| $\alpha$ Arg   | -52 39           | 36       | 46        | 53       | 54       | 52       | 45        | 36        | 27        | 20         | 17         | 21         | 29         | 40         | -0,86  | Canopus      |
| $\gamma$ Gem   | +16 27           | 19       | 18        | 18       | 18       | 18       | 18        | 19        | 20        | 20         | 20         | 18         | 16         | 13         | 1,93   | Ahena        |
| $\alpha$ CMa   | -16 27           | 40       | 47        | 51       | 53       | 51       | 47        | 42        | 36        | 32         | 31         | 33         | 39         | 47         | -1,58  | Sirius       |
| $\epsilon$ CMa | -28 52           | 62       | 71        | 77       | 79       | 77       | 73        | 66        | 59        | 53         | 51         | 53         | 60         | 69         | 1,63   | Adhara       |
| $\alpha$ OMi   | +5 23            | 21       | 17        | 15       | 15       | 16       | 17        | 19        | 21        | 22         | 21         | 19         | 14         | 10         | 0,48   | Procyon      |
| $\beta$ Gem    | +28 10           | 51       | 52        | 53       | 55       | 55       | 55        | 53        | 51        | 49         | 46         | 43         | 41         | 40         | 1,21   | Pollux       |
| $\delta$ Vol   | -72 26           | 65       | 77        | 86       | 92       | 93       | 90        | 83        | 73        | 65         | 59         | 59         | 65         | 75         | 3,89   | -            |
| $\gamma$ Arg   | -47 8            | 47       | 58        | 67       | 73       | 74       | 71        | 64        | 56        | 48         | 43         | 43         | 49         | 58         | 1,92   | -            |
| $\epsilon$ Arg | -59 18           | 6        | 18        | 28       | 35       | 37       | 34        | 28        | 19        | 11         | 5          | 4          | 9          | 19         | 1,74   | -            |
| $\lambda$ Arg  | -43 10           | 20       | 31        | 41       | 48       | 50       | 49        | 44        | 37        | 29         | 24         | 23         | 27         | 35         | 2,22   | -            |
| $\beta$ Arg    | -69 26           | 5        | 16        | 28       | 37       | 41       | 41        | 36        | 29        | 19         | 12         | 9          | 12         | 20         | 1,80   | Misophaedus  |
| $\alpha$ Hyn   | -8 22            | 53       | 59        | 64       | 67       | 67       | 65        | 63        | 60        | 57         | 56         | 57         | 62         | 69         | 2,16   | Alphard      |
| $\alpha$ Leo   | +12 16           | 41       | 37        | 36       | 37       | 38       | 40        | 41        | 41        | 40         | 38         | 33         | 28         | 23         | 1,34   | Regulus      |
| $\gamma$ Cha   | -78 16           | 21       | 31        | 43       | 54       | 62       | 66        | 66        | 60        | 52         | 43         | 37         | 35         | 40         | 4,10   | -            |
| $\beta$ Arg    | -64 3            | 21       | 31        | 43       | 54       | 61       | 64        | 63        | 57        | 49         | 41         | 35         | 35         | 40         | 3,03   | -            |
| $\mu$ Arg      | -49 4            | 46       | 56        | 67       | 76       | 82       | 84        | 82        | 77        | 69         | 62         | 58         | 59         | 65         | 2,86   | -            |
| $\beta$ Leo    | +14 55           | 34       | 30        | 28       | 30       | 32       | 35        | 37        | 37        | 36         | 33         | 28         | 21         | 15         | 2,23   | Denebola     |
| $\gamma$ Crv   | -17 11           | 14       | 21        | 28       | 32       | 35       | 35        | 34        | 31        | 28         | 25         | 25         | 28         | 33         | 2,78   | Gienah       |
| $\alpha_2$ Cru | -62 44           | 30       | 37        | 47       | 58       | 67       | 73        | 75        | 72        | 66         | 58         | 51         | 47         | 49         | * 1,05 | -            |
| $\alpha$ Mus   | -68 46           | 48       | 54        | 64       | 75       | 85       | 92        | 94        | 93        | 87         | 79         | 71         | 66         | 67         | 2,94   | -            |
| $\gamma$ Cen   | -48 36           | 23       | 30        | 39       | 48       | 55       | 60        | 61        | 59        | 54         | 47         | 42         | 39         | 42         | * 2,38 | -            |
| $\beta$ Oru    | -59 20           | 11       | 17        | 27       | 37       | 46       | 52        | 54        | 53        | 47         | 40         | 33         | 29         | 30         | 1,50   | -            |
| $\alpha$ Vir   | -10 49           | 45       | 51        | 56       | 59       | 60       | 60        | 59        | 57        | 55         | 53         | 54         | 57         | 62         | 1,21   | Spica        |
| $\beta$ Cen    | -60 3            | 46       | 49        | 56       | 65       | 73       | 81        | 85        | 86        | 83         | 76         | 69         | 63         | 61         | 0,86   | -            |
| $\beta$ Cen    | -36 3            | 18       | 23        | 29       | 35       | 41       | 45        | 46        | 46        | 43         | 39         | 35         | 33         | 34         | 2,26   | -            |
| $\alpha$ Leo   | +19 30           | 40       | 34        | 31       | 33       | 37       | 42        | 46        | 48        | 47         | 44         | 39         | 32         | 23         | 0,24   | Arcturus     |
| $\delta$ Oct   | -83 22           | 26       | 27        | 33       | 43       | 53       | 63        | 70        | 73        | 71         | 64         | 55         | 46         | 41         | 4,14   | -            |
| $\alpha_2$ Cen | -60 34           | 13       | 15        | 21       | 29       | 37       | 44        | 49        | 51        | 48         | 43         | 36         | 29         | 26         | * 0,06 | -            |
| $\alpha$ Aps   | -78 46           | 21       | 21        | 26       | 34       | 45       | 54        | 61        | 64        | 63         | 57         | 49         | 40         | 35         | 3,81   | -            |
| $\gamma$ Tra   | -68 26           | 33       | 33        | 37       | 44       | 52       | 60        | 67        | 71        | 70         | 65         | 58         | 50         | 45         | 3,06   | -            |
| $\beta$ Lib    | -9 8             | 57       | 62        | 66       | 68       | 68       | 67        | 65        | 63        | 62         | 61         | 62         | 64         | 68         | 2,74   | -            |
| $\alpha$ CrB   | +26 55           | 31       | 24        | 22       | 23       | 29       | 36        | 42        | 46        | 47         | 45         | 39         | 31         | 23         | 2,31   | Alphecca     |
| $\gamma$ Aps   | -78 45           | 20       | 15        | 15       | 19       | 26       | 35        | 43        | 50        | 52         | 50         | 43         | 34         | 26         | 3,90   | -            |
| $\alpha$ Sco   | -26 17           | 30       | 32        | 34       | 36       | 38       | 39        | 40        | 40        | 40         | 38         | 37         | 35         | 35         | 1,22   | Antares      |
| $\alpha$ Tra   | -68 54           | 42       | 38        | 37       | 40       | 46       | 53        | 61        | 66        | 69         | 67         | 62         | 54         | 47         | 1,88   | -            |
| $\lambda$ Sco  | -37 3            | 32       | 31        | 31       | 31       | 33       | 34        | 36        | 39        | 40         | 40         | 38         | 35         | 32         | 1,71   | Shaula       |
| $\alpha$ Oph   | +12 36           | 14       | 8         | 4        | 4        | 7        | 13        | 19        | 24        | 27         | 28         | 26         | 21         | 15         | 2,14   | Ras Alhague  |
| $\epsilon$ Sgr | -34 24           | 61       | 59        | 58       | 57       | 57       | 57        | 58        | 60        | 62         | 63         | 62         | 60         | 57         | 1,95   | Khus Austr.  |
| $\alpha$ Lyr   | +38 43           | 21       | 12        | 6        | 5        | 9        | 17        | 26        | 35        | 41         | 44         | 43         | 37         | 29         | 0,14   | Wega         |
| $\delta$ Pav   | -71 28           | 71       | 63        | 57       | 55       | 56       | 60        | 67        | 74        | 80         | 83         | 81         | 75         | 67         | 4,10   | -            |
| $\sigma$ Sgr   | -26 22           | 42       | 41        | 40       | 38       | 36       | 35        | 35        | 35        | 36         | 37         | 37         | 36         | 35         | 2,14   | Nunki        |
| $\alpha$ Aql   | +8 41            | 54       | 50        | 46       | 46       | 49       | 55        | 61        | 67        | 71         | 74         | 73         | 71         | 67         | 0,89   | Altair       |
| $\epsilon$ Pav | -73 4            | 62       | 52        | 44       | 38       | 35       | 37        | 42        | 49        | 56         | 61         | 62         | 58         | 51         | 4,10   | -            |
| $\alpha$ Pav   | -56 56           | 36       | 29        | 22       | 15       | 11       | 10        | 13        | 17        | 23         | 28         | 30         | 28         | 23         | 2,12   | -            |
| $\alpha$ Cyg   | +45 2            | 73       | 64        | 56       | 52       | 52       | 58        | 67        | 77        | 86         | 93         | 96         | 95         | 89         | 1,33   | Deneb        |
| $\nu$ Oct      | -77 40           | 42       | 33        | 22       | 12       | 5        | 2         | 4         | 10        | 18         | 26         | 31         | 31         | 26         | 3,74   | -            |
| $\epsilon$ Peg | +9 34            | 57       | 53        | 50       | 49       | 52       | 57        | 63        | 70        | 75         | 78         | 79         | 78         | 76         | 2,54   | Enif         |
| $\delta$ Cap   | -16 24           | 67       | 67        | 65       | 62       | 57       | 52        | 47        | 44        | 44         | 45         | 47         | 48         | 49         | 2,98   | Deneb Algedi |
| $\alpha$ Cru   | -47 15           | 85       | 80        | 73       | 65       | 58       | 52        | 50        | 52        | 56         | 61         | 66         | 68         | 67         | 2,16   | -            |
| $\alpha$ Tuc   | -60 34           | 55       | 48        | 39       | 30       | 22       | 16        | 15        | 18        | 24         | 31         | 37         | 39         | 37         | 2,91   | -            |
| $\beta$ Oct    | -81 42           | 77       | 68        | 57       | 46       | 37       | 32        | 31        | 35        | 43         | 52         | 59         | 61         | 42         | 4,34   | -            |
| $\alpha$ Psa   | -29 57           | 47       | 45        | 40       | 34       | 27       | 21        | 16        | 14        | 15         | 19         | 23         | 26         | 27         | 1,29   | Fomalhaut    |
| $\alpha$ Peg   | +14 51           | 48       | 44        | 41       | 39       | 40       | 44        | 51        | 58        | 64         | 68         | 71         | 71         | 69         | 2,57   | Markab       |

\* variable, magn. 0,5 a 1,1. ☉ \* doble medio.



## Entrada de Estaciones

| 1936       | h  | Estación   | Signo     | Declinación del Sol |         |
|------------|----|------------|-----------|---------------------|---------|
| 20 marzo   | 15 | Equinoccio | Otoño     | Aries               | 0° 0'   |
| 21 junio   | 10 | Solsticio  | Invierno  | Cancer              | + 23 27 |
| 23 setbre. | 1  | Equinoccio | Primavera | Libra               | 0 0     |
| 21 dicbre. | 20 | Solsticio  | Verano    | Capricornus         | - 23 27 |

## Distancia del Sol

| 1936      | h  | Millones km. | Semi-diámetro | Para-laje | Aberración | Tiempo de luz |               |
|-----------|----|--------------|---------------|-----------|------------|---------------|---------------|
| 4 enero   | 6  | Perihelio    | 147.0         | 16 17.58  | 8.950      | 20.82         | m s<br>8 10.3 |
| 2 abril   | 14 | Dist. media  | 149.5         | 16 1.2    | 8.80       | 20.47         | 8 18.7        |
| 3 julio   | 16 | Afelio       | 152.0         | 15 45.36  | 8.655      | 20.13         | 8 27.0        |
| 4 octubre | 2  | Dist. media  | 149.5         | 16 1.2    | 8.80       | 20.47         | 8 18.7        |

## Ecuación de Tiempo. $e = \text{Tiempo verdadero} - \text{Tiempo medio}$

| 1936       | h  | m | s              | 1936       | h  |
|------------|----|---|----------------|------------|----|
| 12 febrero | 3  | - | 14 23,2 (min.) | 15 abril   | 14 |
| 14 mayo    | 10 | + | 3 46,4 (máx.)  | 14 junio   | 1  |
| 26 julio   | 8  | - | 6 22,2 (min.)  | 1 setbre.  | 4  |
| 3 novbre.  | 5  | + | 16 23,6 (máx.) | 24 dicbre. | 23 |

T. verd. = T. medio  
Ecuación = 0





## Planetas inferiores.

| Planeta  | Conj. superior | Mayor elong. E Estrella vespertina | Principio movim. retrógr. | Conj. inferior | Fin movim. retrógr. | Mayor elong. W Estrella matutina |
|----------|----------------|------------------------------------|---------------------------|----------------|---------------------|----------------------------------|
| Mercurio | —              | 16 enero 19                        | 22 enero                  | 31 enero       | 12 febr.            | 26 febr. 27                      |
|          | 10 abril       | 7 mayo 21                          | 20 mayo                   | 31 mayo        | 12 junio            | 25 junio 22                      |
|          | 24 julio       | 4 setbre. 27                       | 18 setbr.                 | 1 oct.         | 9 oct.              | 16 oct. 18                       |
|          | 18 nov.        | 29 dicbre. 20                      | —                         | —              | —                   | —                                |
| Venus    | 29 junio       | —                                  | —                         | —              | —                   | —                                |

## Planetas superiores.

| Planeta | Oposición    | Fin movim. retrógr. | Conjunción   | Principio movim. retrógr. |
|---------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------|
| Marte   | —            | —                   | 10 junio     | —                         |
| Júpiter | 10 junio     | 11 agosto           | 27 diciembre | 10 abril                  |
| Saturno | 12 setiembre | 20 noviembre        | 3 marzo      | 4 julio                   |
| Urano   | 31 octubre   | 10 enero            | 25 abril     | 15 agosto                 |
| Neptuno | 6 marzo      | 25 mayo             | 9 setiembre  | 21 diciembre              |

## Fases y Apsides de la Luna

| 1936      | Luna nueva  | Cuarto creciente  | Luna llena  | Cuarto meng.  | Apogeo mayor distancia | Perigeo menor distancia |
|-----------|---|---|---|---|------------------------|-------------------------|
|           |  |  |  |  |                        |                         |
| Mes       | Día h   | Día h   | Día h   | Día h   | Día h                  | Día h                   |
| Enero     | 24 3,3  | { 1 11,2<br>30 19,6   | 8 14,2  | 16 15,7   | 14 19,8                | 26 13,5                 |
| Febrero   | 22 14,7   | 29 5,5  | 7 7,3   | 15 11,8   | 11 14,1                | 23 18,4                 |
| Marzo     | 23 0,2  | 29 17,4   | 8 1,2   | 16 4,6  | 10 0,3                 | 23 5,4                  |
| Abril     | 21 8,5  | 28 7,3  | 6 18,8  | 14 17,4   | 6 1,6                  | 20 16,2                 |
| Mayo      | 20 16,6   | 27 22,8   | 6 11,0  | 14 2,2  | { 3 8,4<br>30 22,9     | 18 22,6                 |
| Junio     | 19 1,2  | 26 15,4   | 5 1,4   | 12 8,1  | 27 16,6                | 15 17,0                 |
| Julio     | 18 11,3   | 26 8,6  | 4 13,6  | 11 12,5   | 25 11,1                | 11 17,1                 |
| Agosto    | 16 23,3   | 25 1,8  | 2 23,8  | 9 17,0  | 22 5,2                 | 6 11,8                  |
| Setiembre | 15 13,7   | 23 18,2   | { 1 8,6<br>30 17,0  | 7 23,2  | 18 20,7                | 3 4,8                   |
| Octubre   | 15 6,3  | 23 8,9  | 30 2,0  | 7 8,5   | 16 4,5                 | { 1 11,2<br>29 22,6     |
| Noviembre | 14 0,7  | 21 21,3   | 28 12,2   | 5 21,5  | 12 5,8                 | 27 10,4                 |
| Diciembre | 13 19,4   | 21 7,5  | 28 0,0  | 5 14,3  | 9 16,1                 | 25 16,6                 |

## CONJUNCIONES ENTRE PLANETAS

| 1936       | h  |          | con |         | °       |
|------------|----|----------|-----|---------|---------|
| 15 enero   | 14 | VENUS    |     | JUPITER | ♀ 1,4 N |
| 25 enero   | 12 | MARTE    | "   | SATURNO | ♂ 0,9 N |
| 22 marzo   | 13 | MERCURIO | "   | SATURNO | ♀ 0,6 S |
| 30 marzo   | 17 | VENUS    | "   | SATURNO | ♀ 0,4 N |
| 8 abril    | 0  | MARTE    | "   | URANO   | ♂ 0,4 N |
| 17 abril   | 11 | MERCURIO | "   | URANO   | ♀ 0,9 N |
| 22 abril   | 12 | MERCURIO | "   | MARTE   | ♀ 1,3 N |
| 10 mayo    | 5  | VENUS    | "   | URANO   | ♀ 0,9 S |
| 29 mayo    | 8  | MERCURIO | "   | MARTE   | ♀ 2,2 S |
| 5 junio    | 3  | MERCURIO | "   | VENUS   | ♀ 3,0 S |
| 20 junio   | 0  | VENUS    | "   | MARTE   | ♀ 0,5 S |
| 15 julio   | 13 | MERCURIO | "   | MARTE   | ♀ 0,2 S |
| 1 agosto   | 9  | MERCURIO | "   | VENUS   | ♀ 0,4 N |
| 17 agosto  | 12 | MERCURIO | "   | NEPTUNO | ♀ 0,8 S |
| 23 agosto  | 16 | VENUS    | "   | NEPTUNO | ♀ 0,4 N |
| 15 set'bre | 20 | MERCURIO | "   | VENUS   | ♀ 5,0 S |
| 25 octubre | 12 | MARTE    | "   | NEPTUNO | ♂ 0,4 N |
| 13 nov'bre | 8  | VENUS    | "   | JUPITER | ♀ 1,9 S |
| 11 dic'bre | 10 | MERCURIO | "   | JUPITER | ♀ 2,3 S |

## OTRAS CONJUNCIONES:

|            |   |       |   |         |         |
|------------|---|-------|---|---------|---------|
| 24 set'bre | — | MARTE | " | REGULUS | ♂ 0,8 N |
|------------|---|-------|---|---------|---------|



## Conjunciones con la Luna

| Fecha y Planeta | Conjunción           | Edad Luna | Fecha y Planeta | Conjunción           | Edad Luna | Fecha y Planeta | Conjunción           | Edad Luna |
|-----------------|----------------------|-----------|-----------------|----------------------|-----------|-----------------|----------------------|-----------|
| MARTE<br>♂      |                      | Días      | JUPITER<br>♃    |                      | Días      | SATURNO<br>♄    |                      | Días      |
| 26 ene.         | 19 <sup>h</sup> 6° S | 2,7       | 20 ene.         | 17 <sup>h</sup> 3° N | 26,2      | 26 ene.         | 17 <sup>h</sup> 7° S | 2,6       |
| 24 feb.         | 17 6 S               | 2,1       | 17 feb.         | 11 2 N               | 24,3      | 18 abr.         | 17 7 S               | 26,7      |
| 24 mar.         | 13 5 S               | 1,5       | 16 mar.         | 1 2 N                | 22,4      | 16 may.         | 6 8 S                | 24,9      |
| 15 ago.         | 10 4 N               | 28,0      | 12 abr.         | 9 2 N                | 20,3      | 12 jun.         | 15 8 S               | 22,2      |
| 13 set.         | 5 6 N                | 27,3      | 9 may.          | 12 2 N               | 18,2      | 9 jul.          | 21 8 S               | 20,8      |
| 11 oct.         | 23 7 N               | 26,4      | 5 jun.          | 13 2 N               | 15,8      | 6 ago.          | 2 8 S                | 18,6      |
| 9 nov.          | 16 7 N               | 25,4      | 2 jul.          | 14 2 N               | 13,5      | 2 set.          | 7 8 S                | 16,4      |
| 8 dic.          | 9 7 N                | 24,3      | 29 jul.         | 19 2 N               | 11,4      | 29 set.         | 15 8 S               | 14,1      |
|                 |                      |           | 26 ago.         | 4 2 N                | 9,2       | 26 oct.         | 23 8 S               | 11,7      |
|                 |                      |           | 22 set.         | 16 1 N               | 7,1       | 23 nov.         | 7 8 S                | 9,3       |
|                 |                      |           | 20 oct.         | 7 0,6 N              | 5,1       | 20 dic.         | 15 8 S               | 6,8       |
|                 |                      |           | 16 nov.         | 23 0,1 S             | 2,9       |                 |                      |           |

| Fecha 1936 | Salida o Puesta | Planeta           | Sol   | Luna  | Edad Luna | Conjunción           |
|------------|-----------------|-------------------|-------|-------|-----------|----------------------|
|            |                 | h m<br>MERCURIO ♀ | h m   | h m   | Días      |                      |
| 20 feb.    | Salida          | 3 29              | 5 32  | 2 55  | 27,6      | 18 <sup>h</sup> 1° S |
| 22 mar.    | Salida          | 4 35              | 5 59  | 5 15  | 28,5      | 0 8 S                |
| 17 jun.    | Salida          | 5 20              | 7 0   | 5 17  | 27,9      | 15 7 S               |
| 19 ago.    | Puesta          | 19 14             | 17 26 | 20 3  | 2,2       | 3 5 N                |
| 17 set.    | Puesta          | 19 32             | 17 47 | 19 46 | 2,0       | 14 1 N               |
| 13 oct.    | Salida          | 4 36              | 5 15  | 3 59  | 28,3      | 21 7 N               |
| 15 dic.    | Puesta          | 20 11             | 19 3  | 20 28 | 1,3       | 3 4 S                |
|            |                 | VENUS ♀           |       |       |           |                      |
| 21 ene.    | Salida          | 2 13              | 5 2   | 2 2   | 26,6      | 3 <sup>h</sup> 4° N  |
| 20 feb.    | Salida          | 2 54              | 5 32  | 2 55  | 27,1      | 6 1 S                |
| 21 mar.    | Salida          | 3 53              | 5 58  | 4 3   | 27,7      | 8 6 S                |
| 20 abr.    | Salida          | 4 52              | 6 21  | 5 14  | 28,2      | 6 7 S                |
| 18 ago.    | Puesta          | 18 30             | 17 25 | 19 7  | 1,4       | 9 7 N                |
| 17 set.    | Puesta          | 19 29             | 17 47 | 19 46 | 2,2       | 18 6 N               |
| 18 oct.    | Puesta          | 20 34             | 18 11 | 21 22 | 2,8       | 0 2 N                |
| 17 nov.    | Puesta          | 21 32             | 18 39 | 21 46 | 3,3       | 7 2 S                |
| 17 dic.    | Puesta          | 21 53             | 19 4  | 21 43 | 3,7       | 13 6 S               |

## Ocultaciones de Estrellas por la Luna

| Fecha<br>1936 | Hora |      | Angulo<br>horario |      | Declinacion |      | Estrella  | Mag. | Fenó-<br>meno | Ang.<br>Pos. | Edad<br>Luna |
|---------------|------|------|-------------------|------|-------------|------|-----------|------|---------------|--------------|--------------|
|               | h    | m    | h                 | m    | o           | '    |           |      |               |              |              |
| 2 ene.        | 21   | 9,9  | +                 | 2 19 | + 17        | 5,8  | 3 Ari     | 6,5  | I o           | 49           | 8,3          |
| 4 "           | 22   | 30,6 | +                 | 1 50 | + 24        | 5,5  | 16 Tau    | 5,4  | I o           | 122          | 10,4         |
| 4 "           | 22   | 39,1 | +                 | 1 58 | + 24        | 16,2 | 19 Tau    | 4,4  | I o           | 83           | 10,4         |
| 4 "           | 23   | 2,7  | +                 | 2 21 | + 24        | 10,3 | 20 Tau    | 4,0  | I o           | 109          | 10,4         |
| 4 "           | 23   | 6,2  | +                 | 2 24 | + 24        | 21,5 | 21 Tau    | 5,8  | I o           | 68           | 10,4         |
| 4 "           | 23   | 9,5  | +                 | 2 27 | + 24        | 19,9 | 22 Tau    | 6,5  | I o           | 75           | 10,4         |
| 5 feb.        | 2    | 23,9 | +                 | 4 4  | + 21        | 39,8 | 149 B Gem | 6,4  | I o           | 198          | 17,0         |
| 5 "           | 2    | 51,5 | +                 | 4 31 | + 21        | 34,6 | 63 Gem    | 5,3  | I o           | 197          | 12,0         |
| 16 "          | 1    | 19,6 | -                 | 4 56 | - 23        | 26,1 | 57 B Sco  | 5,9  | E o           | 288          | 22,9         |
| 16 "          | 2    | 35,5 | -                 | 3 43 | - 23        | 31,0 | 27 G Sco  | 5,8  | E o           | 312          | 23,0         |
| 18 "          | 2    | 55,9 | -                 | 5 9  | - 24        | 17,0 | 7 Sgr     | 5,5  | E o           | 239          | 25,0         |
| 18 "          | 3    | 16,6 | -                 | 4 49 | - 24        | 21,9 | 9 Sgr     | 5,9  | E o           | 220          | 25,0         |
| 3 mar.        | 22   | 37,4 | +                 | 1 33 | + 19        | 59,5 | 217 B Gem | 6,3  | I o           | 83           | 10,3         |
| 5 "           | 0    | 6,2  | +                 | 2 16 | + 15        | 35,2 | 54 Cnc    | 6,3  | I o           | 340          | 11,4         |
| 26 "          | 19   | 31,0 | +                 | 4 10 | + 23        | 54,6 | 7 Tau     | 3,0  | I o           | 59           | 3,8          |
| 30 "          | 21   | 37,7 | +                 | 2 35 | + 20        | 28,2 | 79 Gem    | 6,3  | I o           | 134          | 7,9          |
| 12 abr.       | 2    | 21,2 | -                 | 1 33 | - 24        | 11,3 | 191 B Oph | 6,3  | E o           | 292          | 20,1         |
| 12 "          | 3    | 4,1  | -                 | 0 51 | - 24        | 7,2  | 44 Oph    | 4,3  | E o           | 314          | 20,1         |
| 29 "          | 23   | 12,7 | +                 | 3 56 | + 8         | 37,0 | 89 B Leo  | 6,3  | I o           | 126          | 8,6          |
| 2 may.        | 0    | 26,9 | +                 | 3 48 | - 1         | 21,2 | 388 B Leo | 6,3  | I o           | 108          | 10,7         |
| 9 "           | 22   | 0,9  | -                 | 4 38 | - 23        | 48,7 | 4 Sgr     | 4,8  | E o           | 205          | 18,6         |
| 11 "          | 3    | 41,3 | +                 | 0 2  | - 21        | 50,2 | o Sgr     | 3,9  | E o           | 197          | 19,8         |
| 14 "          | 3    | 52,9 | -                 | 2 15 | - 9         | 22,5 | o Cap     | 5,3  | E o           | 247          | 22,8         |
| 26 "          | 22   | 4,0  | +                 | 4 50 | + 10        | 10,9 | o Leo     | 3,8  | I o           | 116          | 6,2          |
| 27 "          | 19   | 20,7 | +                 | 1 28 | + 6         | 0,9  | 155 B Leo | 6,5  | I o           | 100          | 7,1          |
| 2 jun.        | 0    | 43,5 | +                 | 3 20 | + 17        | 54,5 | 43 H Vir  | 5,6  | I o           | 140          | 12,5         |
| 9 "           | 2    | 16,8 | +                 | 0 57 | - 15        | 10,6 | 7 Cap     | 5,3  | E o           | 260          | 19,5         |
| 11 "          | 4    | 3,0  | -                 | 0 54 | - 5         | 9,5  | 51 Aqr    | 5,8  | E o           | 198          | 21,5         |
| 16 "          | 4    | 52,6 | -                 | 4 19 | + 21        | 5,2  | 8 Ari     | 4,6  | E o           | 238          | 26,5         |
| 21 "          | 17   | 56,9 | +                 | 3 40 | + 17        | 15,4 | d, Cnc    | 6,2  | I o           | 77           | 2,7          |
| 2 jul.        | 21   | 52,8 | -                 | 0 40 | - 24        | 7,2  | 44 Oph    | 4,3  | I o           | 91           | 13,9         |
| 3 "           | 1    | 13,3 | +                 | 2 36 | - 23        | 55,0 | 51 Oph    | 4,9  | I o           | 73           | 14,0         |
| 4 "           | 17   | 42,1 | -                 | 5 27 | - 21        | 7,5  | π Sgr     | 3,0  | E o           | 257          | 15,7         |
| 28 "          | 20   | 24,2 | +                 | 0 54 | - 23        | 26,2 | 57 B Sco  | 5,9  | I o           | 169          | 10,4         |
| 30 "          | 21   | 18,5 | +                 | 0 3  | - 23        | 48,7 | 4 Sgr     | 4,8  | I o           | 126          | 12,5         |
| 8 ago.        | 5    | 48,4 | +                 | 1 33 | + 15        | 1,3  | 7 Pec     | 3,7  | E o           | 212          | 20,8         |
| 12 "          | 5    | 15,5 | -                 | 2 41 | + 25        | 6,0  | 118 Tau   | 5,4  | E o           | 314          | 24,8         |
| 29 "          | 23   | 29,5 | +                 | 1 43 | - 15        | 57,0 | 31 B Cap  | 6,4  | I o           | 69           | 13,0         |
| 4 oct.        | 3    | 38,6 | +                 | 0 51 | + 23        | 13,8 | 104 B Tau | 5,5  | E o           | 278          | 18,6         |
| 23 "          | 18   | 45,1 | +                 | 0 32 | - 15        | 16,1 | 27 G Cap  | 6,2  | I o           | 37           | 8,5          |
| 25 "          | 19   | 20,9 | -                 | 0 30 | - 5         | 42,0 | 44 Aqr    | 5,8  | I o           | 115          | 10,5         |
| 28 "          | 2    | 25,2 | +                 | 4 44 | + 7         | 53,6 | 36 Pec    | 6,2  | I o           | 62           | 12,8         |
| 20 nov.       | 20   | 22,7 | +                 | 3 22 | - 11        | 37,6 | v Aqr     | 4,5  | I o           | 52           | 6,8          |
| 21 "          | 23   | 17,2 | +                 | 6 12 | - 10        | 52,0 | 51 G Aqr  | 6,5  | I o           | 9            | 7,9          |
| 3 dic.        | 23   | 32,6 | -                 | 5 8  | + 10        | 10,7 | o Leo     | 3,8  | E o           | 288          | 19,9         |



## Eclipses de Sol

|                                |  |                                    |
|--------------------------------|--|------------------------------------|
| Fecha:                         | 18/19 junio                                  | 13 diciembre                       |
| Clase:                         | total  | anular                             |
| Visibilidad en Buenos Aires:   | invisible                                    | invisible                          |
| Principio del eclipse:         | 18 junio: 22 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> ,0 | 16 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> ,7 |
| Principio de la fase central:  | " 23 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> ,6         | 17 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> ,7 |
| Fase central a mediodía local: | 19 junio 1 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> ,4   | 19 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> ,6 |
| Fin de la fase central:        | " 2 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> ,5          | 21 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> ,7 |
| Fin del eclipse:               | " 3 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> ,3          | 22 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> ,6 |
| Semi-diámetro del Sol:         | 15' 14",3                                    | 16' 15",0                          |
| Semi-diámetro de la Luna:      | 16' 1",4                                     | 14' 57",5                          |

## Eclipses de Luna

|  |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Fecha:   | 8 enero                            | 4 julio                            |
| Clase:   | total                              | parcial                            |
| Visibilidad en Buenos Aires                    | invisible                          | invisible                          |
| Principio de la penumbra:                      | 11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> ,9 | 10 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> ,1 |
| Principio de la umbra:                         | 12 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> ,1 | 12 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> ,7 |
| Principio del eclipse total:                   | 13 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> ,8 | ---                                |
| Medio del eclipse:                             | 14 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> ,5  | 13 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup> ,2 |
| Fin del eclipse total:                         | 14 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> ,2 | ---                                |
| Fin de la umbra:                               | 15 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> ,7 | 14 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> ,7 |
| Fin de la penumbra:                            | 17 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> ,5  | 15 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> ,8 |
| Magnitud, siendo el diámetro de la Luna = 1,0: | 1,022                              | 0,272                              |
| Angulo de posición del primer contacto:        | 76°                                | 138°                               |
| Angulo de posición del último contacto:        | 310°                               | 200°                               |
| Semi-diámetro del Sol:                         | 16' 16",0                          | 15' 43",8                          |
| Semi-diámetro de la Luna:                      | 15' 22",8                          | 15' 33",0                          |
| Salida de la Luna en B. Aires:                 | 19 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>    | 17 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>     |

## Eclipses de Satélites de Jupiter

| Fecha<br>1936 | h m     | Satélite | Fecha<br>1936 | h m     | Satélite | Fecha<br>1936 | h m     | Satélite |
|---------------|---------|----------|---------------|---------|----------|---------------|---------|----------|
| 8 ene.        | 3 28,4  | I c      | 11 may.       | 0 34,5  | I c      | 13 jul.       | 19 52,2 | I f      |
| 11 "          | 2 48,0  | III c    | 11 "          | 22 6,8  | III c    | 19 "          | 3 18,0  | I f      |
| 24 "          | 1 44,6  | I c      | 12 "          | 0 40,7  | III f    | 20 "          | 21 46,6 | I f      |
| 25 "          | 2 32,1  | II c     | 12 "          | 23 2,8  | I c      | 20 "          | 21 51,5 | II f     |
| 31 "          | 3 38,3  | I c      | 14 "          | 6 19,6  | II c     | 27 "          | 23 41,3 | I f      |
| 16 feb.       | 0 38,3  | III f    | 17 "          | 19 37,8 | II c     | 28 "          | 0 29,4  | II f     |
| 16 "          | 1 53,9  | I c      | 18 "          | 2 28,0  | I c      | 29 "          | 17 49,3 | III c    |
| 23 "          | 2 34,2  | III c    | 19 "          | 2 4,7   | III c    | 29 "          | 18 9,9  | I f      |
| 23 "          | 3 47,3  | I c      | 19 "          | 20 56,4 | I c      | 29 "          | 20 34,8 | III f    |
| 23 "          | 4 56,6  | III f    | 24 "          | 22 13,6 | II c     | 4 ago.        | 1 35,9  | I f      |
| 26 "          | 2 1,7   | II c     | 25 "          | 4 21,7  | I c      | 4 "           | 3 7,4   | II f     |
| 3 mar.        | 0 9,2   | I c      | 26 "          | 6 2,8   | III c    | 5 "           | 20 4,6  | I f      |
| 4 "           | 4 35,2  | II c     | 26 "          | 22 50,1 | I c      | 5 "           | 21 48,4 | III c    |
| 10 "          | 2 2,6   | I c      | 1 jun.        | 0 49,8  | II c     | 12 "          | 21 59,4 | I f      |
| 17 "          | 3 55,9  | I c      | 1 "           | 6 15,4  | I c      | 13 "          | 1 47,4  | III c    |
| 21 "          | 22 59,5 | II c     | 3 "           | 0 43,8  | I c      | 14 "          | 19 4,0  | II f     |
| 26 "          | 0 17,5  | I c      | 8 "           | 3 26,2  | II c     | 19 "          | 23 54,2 | I f      |
| 29 "          | 1 33,5  | II c     | 10 "          | 2 37,7  | I c      | 21 "          | 18 22,9 | I f      |
| 29 "          | 22 21,4 | III c    | 11 "          | 19 24,9 | II f     | 21 "          | 21 42,0 | II f     |
| 30 "          | 0 48,9  | III f    | 11 "          | 23 18,1 | I f      | 28 "          | 20 17,8 | I f      |
| 2 abr.        | 2 10,8  | I c      | 13 "          | 17 46,6 | I f      | 29 "          | 0 20,0  | II f     |
| 5 "           | 4 7,8   | II c     | 16 "          | 20 35,9 | III f    | 4 set.        | 22 12,8 | I f      |
| 6 "           | 2 19,0  | III c    | 18 "          | 22 1,9  | II f     | 10 "          | 17 45,2 | III c    |
| 6 "           | 4 47,5  | III f    | 19 "          | 1 12,1  | I f      | 12 "          | 0 7,7   | I f      |
| 9 "           | 4 4,2   | I c      | 20 "          | 19 40,6 | I f      | 13 "          | 18 36,5 | I f      |
| 10 "          | 22 32,5 | I c      | 24 "          | 0 35,3  | III f    | 15 "          | 18 55,0 | II f     |
| 16 "          | 5 57,5  | I c      | 26 "          | 0 39,2  | II f     | 17 "          | 21 44,3 | III c    |
| 18 "          | 0 25,9  | I c      | 26 "          | 3 6,3   | I f      | 20 "          | 20 31,5 | I f      |
| 22 "          | 22 34,0 | II c     | 27 "          | 21 34,9 | I f      | 22 "          | 21 32,7 | II f     |
| 25 "          | 2 19,2  | I c      | 1 jul.        | 4 35,5  | III f    | 27 "          | 22 26,5 | I f      |
| 26 "          | 20 47,5 | I c      | 3 "           | 3 16,7  | II f     | 6 oct.        | 18 50,3 | I f      |
| 30 "          | 1 9,0   | II c     | 3 "           | 5 0,5   | I f      | 13 "          | 20 45,3 | I f      |
| 2 may.        | 4 12,7  | I c      | 4 "           | 23 29,1 | I f      | 17 "          | 18 42,9 | II f     |
| 3 "           | 22 41,0 | I c      | 6 "           | 17 57,7 | I f      | 24 "          | 21 19,8 | II f     |
| 4 "           | 20 41,3 | III f    | 12 "          | 1 23,5  | I f      | 29 "          | 19 4,0  | I f      |
| 7 "           | 3 44,2  | II c     | 13 "          | 19 13,7 | II f     | 5 nov.        | 20 59,0 | I f      |
| 9 "           | 6 6,1   | I c      | -             | -       | -        | 21 "          | 19 17,6 | I f      |

## ESTRELLAS DOBLES QUE SE OCULTAN EN EL AÑO 1936

| Estrella  | Magnitudes | Distancia | Angulo de posición | Fechas en las que se ocultan |
|-----------|------------|-----------|--------------------|------------------------------|
| 155 B Leo | 6,5 — 9,5  | 58,0      | 350                | 27 de mayo                   |
| γ Cap     | 5,5 — 6,8  | 0,2       | 120                | 9 de junio                   |
| 51 Acr    | 6,7 — 6,7  | 0,7       | 345                | 11 de junio                  |
| ε Ari     | 5,7 — 6,0  | 1,5       | 203                | 16 de junio                  |
| γ Psc     | 4,0 — 11,0 | 1,0       | 19                 | 8 de agosto                  |
| 118 Tau   | 5,8 — 6,6  | 4,9       | 206                | 12 de agosto                 |

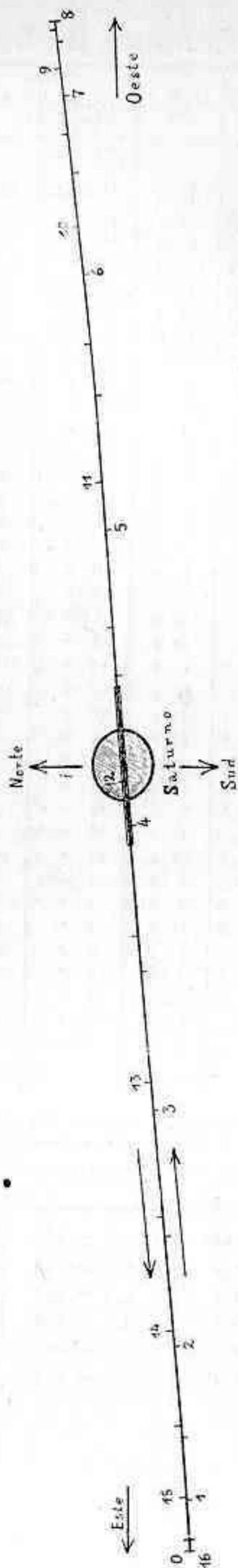


## Satélite TITAN

Tiempo legal de  
mayor elongación

| 1936.   |      | Al Este |
|---------|------|---------|
| d       | h    |         |
| Ene. 14 | 5,6  |         |
| " 30    | 6,0  |         |
| Jun. 6  | 8,3  |         |
| " 22    | 7,5  |         |
| Jul. 8  | 6,3  |         |
| " 24    | 4,7  |         |
| Ago. 9  | 2,7  |         |
| " 25    | 0,4  |         |
| Set. 9  | 21,9 |         |
| " 25    | 19,4 |         |
| Oct. 11 | 17,0 |         |
| " 27    | 15,0 |         |
| Nov. 12 | 13,3 |         |
| " 28    | 12,0 |         |
| Dic. 14 | 11,2 |         |
| " 30    | 10,8 |         |

| 1936.   |      | Al Oeste |
|---------|------|----------|
| d       | h    |          |
| Ene. 6  | 11,0 |          |
| " 22    | 11,2 |          |
| May. 29 | 12,9 |          |
| Jun. 14 | 12,3 |          |
| " 30    | 11,2 |          |
| Jul. 16 | 9,8  |          |
| Ago. 1  | 8,0  |          |
| " 17    | 5,9  |          |
| Set. 2  | 3,6  |          |
| " 18    | 1,2  |          |
| Oct. 3  | 22,8 |          |
| " 19    | 20,7 |          |
| Nov. 4  | 18,9 |          |
| " 20    | 17,4 |          |
| Dic. 6  | 16,4 |          |
| " 22    | 15,7 |          |



# CONVERSIÓN DE TIEMPO

---

En nuestro "Manual" del año 1932 publicamos dos tablas para la conversión de tiempo, una para reducir intervalos de tiempo medio a sidéreo y la otra para reducir intervalos de tiempo sidéreo a medio. En el presente "Manual" hemos reunido en una tabla "B" las dos tablas mencionadas, agregando como complemento otra pequeña tabla A.

La tabla "A" contiene en la primera columna el argumento de 1<sup>h</sup> a 24<sup>h</sup> por cada hora entera. En la segunda columna se encuentra la corrección *positiva* para convertir horas de tiempo medio a sidéreo, siendo el argumento horas de tiempo medio y en la tercera columna la corrección *negativa* para la operación inversa, siendo el argumento horas de tiempo sidéreo.

En la tabla "B", damos en la primera columna como argumento la corrección, dada de 0,01 a 10 segundos para cada 1/100 de segundo. Esta corrección *se suma* a los valores de la segunda columna "*Tiempo medio*" para obtener el tiempo sidéreo, y *se resta* de los valores de la tercera columna "*Tiempo sidéreo*", si se requiere el tiempo medio. De esta manera, con una sola leyenda se obtiene la conversión de tiempo, sea a medio, sea a sidéreo, hasta valores de una hora en la misma tabla y con una exactitud del 1/100 de segundo.

Para el uso de la tabla "A" y "B" damos los siguientes ejemplos.

Ejemplo 1: Se busca el tiempo sidéreo local que corresponde a un lugar de longitud 3<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> al Oeste de Greenwich, a las 9<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> 4<sup>s</sup>,48 tiempo legal del 22 de octubre de 1936.



|   |  |
|---|--|
| Tiempo sidéreo a las 0 <sup>h</sup> del 22 de octubre 1936 según nuestro Manual .....                                 | 2 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> ,25      |
| Intervalo de tiempo medio dado .....  | 9 3 4,48   |
| Corrección para 9 <sup>h</sup> de tiempo medio (tabla "A") .....  | + 1 28,71  |
| Corrección que corresponde a 3 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> ,48, residuo del tiempo medio dado (tabla "B") .....       | + 0,50   |
| Tiempo sidéreo local a las 9 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 4 <sup>s</sup> ,48 tiempo legal del 22 de octubre 1936 ..... | <u>11<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> 11<sup>s</sup>,94</u> |

Ejemplo 2: Se busca el intervalo de tiempo medio que corresponde a 23<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> 25<sup>s</sup>,25 de tiempo sidéreo.

|   |  |
|---|--|
| Intervalo de tiempo sidéreo dado .....  | 23 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> ,25    |
| Corrección para 23 <sup>h</sup> de tiempo sidéreo (tabla "A") .....   | — 3 46,08  |
| Corrección que corresponde a 50 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> ,25, residuo de tiempo sidéreo (tabla "B") ..... | — 8,26   |
| Por consiguiente intervalo de tiempo medio:   | <u>23<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> 30<sup>s</sup>,91</u> |

Las tablas se basan en el valor del año trópico para 1950,0. Según Newcomb, la duración del año trópico es de:

$$365^{\text{d}},242\ 19879 - 0,000\ 00614\ t,$$

en cuya fórmula "t" significa siglos de 100 años a contar de 1900,0, de manera que para el año 1950,0 el año trópico tendrá una duración de 365<sup>d</sup>,242 19572, y

365,24219572 días de tiempo medio = 366,24219572 días de tiempo sidéreo.

Resultan así los siguientes datos comparativos:

| Año             | Corrección                    | Corrección                    |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1950,0          | <i>Tiempo medio a sidéreo</i> | <i>Tiempo sidéreo a medio</i> |
| 1 día           | + 1: 365,2422                 | — 1: 366,2422                 |
| 1 día           | + 0 <sup>d</sup> ,002 737 909 | — 0 <sup>d</sup> ,002 730 434 |
| 24 <sup>h</sup> | + 236 <sup>s</sup> ,5554      | — 235 <sup>s</sup> ,9095      |
| 1 <sup>h</sup>  | + 9 <sup>s</sup> ,856473      | — 9 <sup>s</sup> ,829561      |
| 1 <sup>m</sup>  | + 0 <sup>s</sup> ,1642746     | — 0 <sup>s</sup> ,1638260     |
| 1 <sup>s</sup>  | + 0 <sup>s</sup> ,002737909   | — 0 <sup>s</sup> ,002730434   |

1 día medio expresado en tiempo sidéreo:

$$24^h 3^m 56^s,5554 = 86636^s, 5554$$

1 día sidéreo expresado en tiempo medio:

$$23^h 56^m 4^s,0905 = 86164^s, 0905$$

TABLA "A"

| CORRECCION              |   |                         |       | CORRECCION              |   |                         |    |   |   |       |   |   |       |
|-------------------------|---|-------------------------|-------|-------------------------|---|-------------------------|----|---|---|-------|---|---|-------|
| Tiempo medio a sidéreo: |   | Tiempo sidéreo a medio: |       | Tiempo medio a sidéreo: |   | Tiempo sidéreo a medio: |    |   |   |       |   |   |       |
| h                       | m | s                       | m     | s                       | h | m                       | s  |   |   |       |   |   |       |
| 1                       | + | 0                       | 9,86  | -                       | 0 | 9,83                    | 13 | + | 2 | 8,13  | - | 2 | 7,78  |
| 2                       | + | 0                       | 19,71 | -                       | 0 | 19,66                   | 14 | + | 2 | 17,99 | - | 2 | 17,61 |
| 3                       | + | 0                       | 29,57 | -                       | 0 | 29,49                   | 15 | + | 2 | 27,85 | - | 2 | 27,44 |
| 4                       | + | 0                       | 39,43 | -                       | 0 | 39,32                   | 16 | + | 2 | 37,70 | - | 2 | 37,27 |
| 5                       | + | 0                       | 49,28 | -                       | 0 | 49,15                   | 17 | + | 2 | 47,56 | - | 2 | 47,10 |
| 6                       | + | 0                       | 59,14 | -                       | 0 | 58,98                   | 18 | + | 2 | 57,42 | - | 2 | 56,93 |
| 7                       | + | 1                       | 9,00  | -                       | 1 | 8,81                    | 19 | + | 3 | 7,27  | - | 3 | 6,76  |
| 8                       | + | 1                       | 18,85 | -                       | 1 | 18,64                   | 20 | + | 3 | 17,13 | - | 3 | 16,59 |
| 9                       | + | 1                       | 28,71 | -                       | 1 | 28,47                   | 21 | + | 3 | 26,99 | - | 3 | 26,42 |
| 10                      | + | 1                       | 38,56 | -                       | 1 | 38,30                   | 22 | + | 3 | 36,84 | - | 3 | 36,25 |
| 11                      | + | 1                       | 48,42 | -                       | 1 | 48,13                   | 23 | + | 3 | 46,70 | - | 3 | 46,08 |
| 12                      | + | 1                       | 58,28 | -                       | 1 | 57,95                   | 24 | + | 3 | 56,56 | - | 3 | 55,91 |



T A B L A \* B \* - CONVERSION DE TIEMPO

| Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |        | Tiempo sidéreo |        | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       |
|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|--------|----------------|--------|-------|--------------|-------|----------------|-------|
|       | s            | m s   | m s            | s     |       | s            | m s    | m s            | s      |       | m s          | s     | m s            | m s   |
|       |              | +     |                | -     |       |              | +      |                | -      |       |              | +     |                | -     |
| 0,00  | 0            | 0,00  | 0              | 0,00  | 0,50  | 3            | 2,62   | 3              | 3,12   | 1,00  | 6            | 5,24  | 6              | 6,24  |
| 01    |              | 3,65  |                | 3,66  | 51    |              | 6,27   |                | 6,78   | 01    |              | 8,89  |                | 9,90  |
| 02    |              | 7,30  |                | 7,32  | 52    |              | 9,93   |                | 10,45  | 02    |              | 12,55 |                | 13,57 |
| 03    |              | 10,96 |                | 10,99 | 53    |              | 13,58  |                | 14,11  | 03    |              | 16,20 |                | 17,23 |
| 04    |              | 14,61 |                | 14,65 | 54    |              | 17,23  |                | 17,77  | 04    |              | 19,85 |                | 20,89 |
| 0,05  | 0            | 18,26 | 0              | 18,31 | 0,55  | 3            | 20,88  | 3              | 21,43  | 1,05  | 6            | 23,50 | 6              | 24,55 |
| 06    |              | 21,91 |                | 21,97 | 56    |              | 24,54  |                | 25,10  | 06    |              | 27,16 |                | 28,22 |
| 07    |              | 25,57 |                | 25,64 | 57    |              | 28,19  |                | 28,76  | 07    |              | 30,81 |                | 31,88 |
| 08    |              | 29,22 |                | 29,30 | 58    |              | 31,84  |                | 32,42  | 08    |              | 34,46 |                | 35,54 |
| 09    |              | 32,87 |                | 32,96 | 59    |              | 35,49  |                | 36,08  | 09    |              | 38,11 |                | 39,20 |
| 0,10  | 0            | 36,52 | 0              | 36,62 | 0,60  | 3            | 39,15  | 3              | 39,75  | 1,10  | 6            | 41,77 | 6              | 42,87 |
| 11    |              | 40,18 |                | 40,29 | 61    |              | 42,80  |                | 43,41  | 11    |              | 45,42 |                | 46,53 |
| 12    |              | 43,83 |                | 43,95 | 62    |              | 46,45  |                | 47,07  | 12    |              | 49,07 |                | 50,19 |
| 13    |              | 47,48 |                | 47,61 | 63    |              | 50,10  |                | 50,73  | 13    |              | 52,72 |                | 53,85 |
| 14    |              | 51,13 |                | 51,27 | 64    |              | 53,76  |                | 54,40  | 14    |              | 56,38 |                | 57,52 |
| 0,15  | 0            | 54,79 | 0              | 54,94 | 0,65  | 3            | 57,41  | 3              | 58,06  | 1,15  | 7            | 0,03  | 7              | 1,18  |
| 16    |              | 58,44 |                | 58,60 | 66    |              | 4 1,06 |                | 4 1,72 | 16    |              | 3,68  |                | 4,84  |
| 17    | 1            | 2,09  | 1              | 2,26  | 67    |              | 4,71   |                | 5,38   | 17    |              | 7,33  |                | 8,50  |
| 18    |              | 5,74  |                | 5,92  | 68    |              | 8,36   |                | 9,04   | 18    |              | 10,99 |                | 12,17 |
| 19    |              | 9,40  |                | 9,59  | 69    |              | 12,02  |                | 12,71  | 19    |              | 14,64 |                | 15,83 |
| 0,20  | 1            | 13,05 | 1              | 13,25 | 0,70  | 4            | 15,67  | 4              | 16,37  | 1,20  | 7            | 18,29 | 7              | 19,49 |
| 21    |              | 16,70 |                | 16,91 | 71    |              | 19,32  |                | 20,03  | 21    |              | 21,94 |                | 23,15 |
| 22    |              | 20,35 |                | 20,57 | 72    |              | 22,97  |                | 23,69  | 22    |              | 25,60 |                | 26,82 |
| 23    |              | 24,01 |                | 24,24 | 73    |              | 26,63  |                | 27,36  | 23    |              | 29,25 |                | 30,48 |
| 24    |              | 27,66 |                | 27,90 | 74    |              | 30,28  |                | 31,02  | 24    |              | 32,90 |                | 34,14 |
| 0,25  | 1            | 31,31 | 1              | 31,56 | 0,75  | 4            | 33,93  | 4              | 34,68  | 1,25  | 7            | 36,55 | 7              | 37,80 |
| 26    |              | 34,96 |                | 35,22 | 76    |              | 37,58  |                | 38,34  | 26    |              | 40,21 |                | 41,47 |
| 27    |              | 38,62 |                | 38,89 | 77    |              | 41,24  |                | 42,01  | 27    |              | 43,86 |                | 45,13 |
| 28    |              | 42,27 |                | 42,55 | 78    |              | 44,89  |                | 45,67  | 28    |              | 47,51 |                | 48,79 |
| 29    |              | 45,92 |                | 46,21 | 79    |              | 48,54  |                | 49,33  | 29    |              | 51,16 |                | 52,45 |
| 0,30  | 1            | 49,57 | 1              | 49,87 | 0,80  | 4            | 52,19  | 4              | 52,99  | 1,30  | 7            | 54,81 | 7              | 56,11 |
| 31    |              | 53,23 |                | 53,54 | 81    |              | 55,85  |                | 56,66  | 31    |              | 58,47 |                | 59,78 |
| 32    |              | 56,88 |                | 57,20 | 82    |              | 59,50  |                | 5 0,32 | 32    | 8            | 2,12  | 8              | 3,44  |
| 33    | 2            | 0,53  | 2              | 0,86  | 83    |              | 5 3,15 |                | 3,98   | 33    |              | 5,77  |                | 7,10  |
| 34    |              | 4,18  |                | 4,52  | 84    |              | 6,80   |                | 7,64   | 34    |              | 9,42  |                | 10,76 |
| 0,35  | 2            | 7,83  | 2              | 8,18  | 0,85  | 5            | 10,46  | 5              | 11,31  | 1,35  | 8            | 13,08 | 8              | 14,43 |
| 36    |              | 11,49 |                | 11,85 | 86    |              | 14,11  |                | 14,97  | 36    |              | 16,73 |                | 18,09 |
| 37    |              | 15,14 |                | 15,51 | 87    |              | 17,76  |                | 18,63  | 37    |              | 20,38 |                | 21,75 |
| 38    |              | 18,79 |                | 19,17 | 88    |              | 21,41  |                | 22,29  | 38    |              | 24,03 |                | 25,41 |
| 39    |              | 22,44 |                | 22,83 | 89    |              | 25,07  |                | 25,96  | 39    |              | 27,69 |                | 29,08 |
| 0,40  | 2            | 26,10 | 2              | 26,50 | 0,90  | 5            | 28,72  | 5              | 29,62  | 1,40  | 8            | 31,34 | 8              | 32,74 |
| 41    |              | 29,75 |                | 30,16 | 91    |              | 32,37  |                | 33,28  | 41    |              | 34,99 |                | 36,40 |
| 42    |              | 33,40 |                | 33,82 | 92    |              | 36,02  |                | 36,94  | 42    |              | 38,64 |                | 40,06 |
| 43    |              | 37,05 |                | 37,48 | 93    |              | 39,68  |                | 40,61  | 43    |              | 42,30 |                | 43,73 |
| 44    |              | 40,71 |                | 41,15 | 94    |              | 43,33  |                | 44,27  | 44    |              | 45,95 |                | 47,39 |
| 0,45  | 2            | 44,36 | 2              | 44,81 | 0,95  | 5            | 46,98  | 5              | 47,93  | 1,45  | 8            | 49,60 | 8              | 51,05 |
| 46    |              | 48,01 |                | 48,47 | 96    |              | 50,63  |                | 51,59  | 46    |              | 53,25 |                | 54,71 |
| 47    |              | 51,66 |                | 52,13 | 97    |              | 54,28  |                | 55,25  | 47    |              | 56,91 |                | 58,38 |
| 48    |              | 55,32 |                | 55,80 | 98    |              | 57,94  |                | 58,92  | 48    | 9            | 0,56  | 9              | 2,04  |
| 49    |              | 58,97 |                | 59,46 | 99    | 6            | 1,59   | 6              | 2,58   | 49    |              | 4,21  |                | 5,70  |

T A B L A " B " - CONVERSION DE TIEMPO

| Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       |
|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|
| s     | m            | s     | m              | s     | s     | m            | s     | m              | s     | s     | m            | s     | m              | s     |
|       | +            |       | -              |       |       | +            |       | -              |       |       | +            |       | -              |       |
| 2,00  | 12           | 10,48 | 12             | 12,48 | 2,50  | 15           | 13,11 | 15             | 15,61 | 3,00  | 18           | 15,73 | 18             | 18,73 |
| 01    |              | 14,14 |                | 16,15 | 51    |              | 16,76 |                | 19,27 | 01    |              | 19,38 |                | 22,39 |
| 02    |              | 17,79 |                | 19,81 | 52    |              | 20,41 |                | 22,93 | 02    |              | 23,03 |                | 26,05 |
| 03    |              | 21,44 |                | 23,47 | 53    |              | 24,06 |                | 26,59 | 03    |              | 26,68 |                | 29,71 |
| 04    |              | 25,09 |                | 27,13 | 54    |              | 27,72 |                | 30,26 | 04    |              | 30,34 |                | 33,38 |
| 2,05  | 12           | 28,75 | 12             | 30,80 | 2,55  | 15           | 31,37 | 15             | 33,92 | 3,05  | 18           | 33,99 | 18             | 37,04 |
| 06    |              | 32,40 |                | 34,46 | 56    |              | 35,02 |                | 37,58 | 06    |              | 37,64 |                | 40,70 |
| 07    |              | 36,05 |                | 38,12 | 57    |              | 38,67 |                | 41,24 | 07    |              | 41,29 |                | 44,36 |
| 08    |              | 39,70 |                | 41,78 | 58    |              | 42,32 |                | 44,90 | 08    |              | 44,95 |                | 48,03 |
| 09    |              | 43,36 |                | 45,45 | 59    |              | 45,98 |                | 48,57 | 09    |              | 48,60 |                | 51,69 |
| 2,10  | 12           | 47,01 | 12             | 49,11 | 2,60  | 15           | 49,63 | 15             | 52,23 | 3,10  | 18           | 52,25 | 18             | 55,35 |
| 11    |              | 50,66 |                | 52,77 | 61    |              | 53,28 |                | 55,89 | 11    |              | 55,90 |                | 59,01 |
| 12    |              | 54,31 |                | 56,43 | 62    |              | 56,93 |                | 59,55 | 12    |              | 59,56 | 19             | 2,68  |
| 13    |              | 57,97 | 13             | 0,10  | 63    | 16           | 0,59  | 16             | 3,22  | 13    | 19           | 3,21  |                | 6,34  |
| 14    | 13           | 1,62  |                | 3,76  | 64    |              | 4,24  |                | 6,88  | 14    |              | 6,86  |                | 10,00 |
| 2,15  | 13           | 5,27  | 13             | 7,42  | 2,65  | 16           | 7,89  | 16             | 10,54 | 3,15  | 19           | 10,51 | 19             | 13,66 |
| 16    |              | 8,92  |                | 11,08 | 66    |              | 11,54 |                | 14,20 | 16    |              | 14,17 |                | 17,33 |
| 17    |              | 12,58 |                | 14,75 | 67    |              | 15,20 |                | 17,87 | 17    |              | 17,82 |                | 20,99 |
| 18    |              | 16,23 |                | 18,41 | 68    |              | 18,85 |                | 21,53 | 18    |              | 21,47 |                | 24,65 |
| 19    |              | 19,88 |                | 22,07 | 69    |              | 22,50 |                | 25,19 | 19    |              | 25,12 |                | 28,31 |
| 2,20  | 13           | 23,53 | 13             | 25,73 | 2,70  | 16           | 26,15 | 16             | 28,85 | 3,20  | 19           | 28,78 | 19             | 31,98 |
| 21    |              | 27,19 |                | 29,40 | 71    |              | 29,81 |                | 32,52 | 21    |              | 32,43 |                | 35,64 |
| 22    |              | 30,84 |                | 33,06 | 72    |              | 33,46 |                | 36,18 | 22    |              | 36,08 |                | 39,30 |
| 23    |              | 34,49 |                | 36,72 | 73    |              | 37,11 |                | 39,84 | 23    |              | 39,73 |                | 42,96 |
| 24    |              | 38,14 |                | 40,38 | 74    |              | 40,76 |                | 43,50 | 24    |              | 43,38 |                | 46,62 |
| 2,25  | 13           | 41,79 | 13             | 44,04 | 2,75  | 16           | 44,42 | 16             | 47,17 | 3,25  | 19           | 47,04 | 19             | 50,29 |
| 26    |              | 45,45 |                | 47,71 | 76    |              | 48,07 |                | 50,83 | 26    |              | 50,69 |                | 53,95 |
| 27    |              | 49,10 |                | 51,37 | 77    |              | 51,72 |                | 54,49 | 27    |              | 54,34 |                | 57,61 |
| 28    |              | 52,75 |                | 55,03 | 78    |              | 55,37 |                | 58,15 | 28    |              | 57,99 | 20             | 1,27  |
| 29    |              | 56,40 |                | 58,69 | 79    |              | 59,03 | 17             | 1,82  | 29    | 20           | 1,65  |                | 4,94  |
| 2,30  | 14           | 0,06  | 14             | 2,36  | 2,80  | 17           | 2,68  | 17             | 5,48  | 3,30  | 20           | 5,30  | 20             | 8,60  |
| 31    |              | 3,71  |                | 6,02  | 81    |              | 6,33  |                | 9,14  | 31    |              | 8,95  |                | 12,26 |
| 32    |              | 7,36  |                | 9,68  | 82    |              | 9,98  |                | 12,80 | 32    |              | 12,60 |                | 15,92 |
| 33    |              | 11,01 |                | 13,34 | 83    |              | 13,64 |                | 16,47 | 33    |              | 16,26 |                | 19,59 |
| 34    |              | 14,67 |                | 17,01 | 84    |              | 17,29 |                | 20,13 | 34    |              | 19,91 |                | 23,25 |
| 2,35  | 14           | 13,32 | 14             | 20,67 | 2,85  | 17           | 20,94 | 17             | 23,79 | 3,35  | 20           | 23,56 | 20             | 26,91 |
| 36    |              | 21,97 |                | 24,33 | 86    |              | 24,59 |                | 27,45 | 36    |              | 27,21 |                | 30,97 |
| 37    |              | 25,62 |                | 27,99 | 87    |              | 28,25 |                | 31,12 | 37    |              | 30,87 |                | 34,24 |
| 38    |              | 29,28 |                | 31,66 | 88    |              | 31,90 |                | 34,78 | 38    |              | 34,52 |                | 37,90 |
| 39    |              | 32,93 |                | 35,32 | 89    |              | 35,55 |                | 38,44 | 39    |              | 38,17 |                | 41,56 |
| 2,40  | 14           | 36,58 | 14             | 38,98 | 2,90  | 17           | 39,20 | 17             | 42,10 | 3,40  | 20           | 41,82 | 20             | 45,22 |
| 41    |              | 40,23 |                | 42,64 | 91    |              | 42,85 |                | 45,76 | 41    |              | 45,98 |                | 48,89 |
| 42    |              | 43,89 |                | 46,31 | 92    |              | 46,51 |                | 49,43 | 42    |              | 49,13 |                | 52,55 |
| 43    |              | 47,54 |                | 49,97 | 93    |              | 50,16 |                | 53,09 | 43    |              | 52,78 |                | 56,21 |
| 44    |              | 51,19 |                | 53,63 | 94    |              | 53,81 |                | 56,75 | 44    |              | 56,43 |                | 59,87 |
| 2,45  | 14           | 54,84 | 14             | 57,29 | 2,95  | 17           | 57,46 | 18             | 0,41  | 3,45  | 21           | 0,09  | 21             | 3,54  |
| 46    |              | 58,50 | 15             | 0,96  | 96    | 18           | 1,12  |                | 4,08  | 46    |              | 3,74  |                | 7,20  |
| 47    | 15           | 2,15  |                | 4,62  | 97    |              | 4,77  |                | 7,74  | 47    |              | 7,39  |                | 10,86 |
| 48    |              | 5,80  |                | 8,28  | 98    |              | 8,42  |                | 11,40 | 48    |              | 11,04 |                | 14,52 |
| 49    |              | 9,45  |                | 11,94 | 99    |              | 12,07 |                | 15,06 | 49    |              | 14,70 |                | 18,19 |



T A B L A \* B \*      -      C O N V E R S I O N   D E   T I E M P O

| Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sideral |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sideral |       | Corr. | Tiempo medio |         | Tiempo sideral |       |
|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|---------|----------------|-------|
| s     | m            | s     | m              | s     | s     | m            | s     | m              | s     | s     | m            | s       | m              | s     |
| 4,00  | 24           | 20,97 | 24             | 21,97 | 4,50  | 27           | 23,59 | 27             | 28,09 | 5,00  | 30           | 26,21   | 30             | 31,21 |
| 01    |              | 24,62 |                | 28,63 | 51    |              | 27,24 |                | 31,75 | 01    |              | 29,86   |                | 34,87 |
| 02    |              | 28,27 |                | 32,29 | 52    |              | 30,89 |                | 35,41 | 02    |              | 33,52   |                | 38,54 |
| 03    |              | 31,93 |                | 35,96 | 53    |              | 34,55 |                | 39,08 | 03    |              | 37,17   |                | 42,20 |
| 04    |              | 35,58 |                | 39,62 | 54    |              | 38,20 |                | 42,74 | 04    |              | 40,82   |                | 45,86 |
| 4,05  | 24           | 39,23 | 24             | 43,28 | 4,55  | 27           | 41,85 | 27             | 46,40 | 5,05  | 30           | 44,47   | 30             | 49,52 |
| 06    |              | 42,88 |                | 46,94 | 56    |              | 45,50 |                | 50,06 | 06    |              | 48,13   |                | 53,19 |
| 07    |              | 46,54 |                | 50,61 | 57    |              | 49,16 |                | 53,73 | 07    |              | 51,78   |                | 56,85 |
| 08    |              | 50,19 |                | 54,27 | 58    |              | 52,81 |                | 57,39 | 08    |              | 55,43   | 31             | 0,51  |
| 09    |              | 53,84 |                | 57,93 | 59    |              | 56,46 | 28             | 1,05  | 09    |              | 59,08   |                | 4,17  |
| 4,10  | 24           | 57,49 | 25             | 1,59  | 4,60  | 28           | 0,11  | 28             | 4,71  | 5,10  | 31           | 2,74    | 31             | 7,84  |
| 11    | 25           | 1,15  |                | 5,26  | 61    |              | 3,77  |                | 8,38  | 11    |              | 6,39    |                | 11,50 |
| 12    |              | 4,80  |                | 8,92  | 62    |              | 7,42  |                | 12,04 | 12    |              | 10,04   |                | 15,16 |
| 13    |              | 8,45  |                | 12,58 | 63    |              | 11,07 |                | 15,70 | 13    |              | 13,69   |                | 18,82 |
| 14    |              | 12,10 |                | 16,24 | 64    |              | 14,72 |                | 19,36 | 14    |              | 17,34   |                | 22,48 |
| 4,15  | 25           | 15,76 | 25             | 19,91 | 4,65  | 28           | 18,38 | 28             | 23,03 | 5,15  | 31           | 21,00   | 31             | 26,15 |
| 16    |              | 19,41 |                | 23,57 | 66    |              | 22,03 |                | 26,69 | 16    |              | 24,65   |                | 29,81 |
| 17    |              | 23,06 |                | 27,23 | 67    |              | 25,68 |                | 30,35 | 17    |              | 28,30   |                | 33,47 |
| 18    |              | 26,71 |                | 30,89 | 68    |              | 29,33 |                | 34,01 | 18    |              | 31,95   |                | 37,13 |
| 19    |              | 30,36 |                | 34,55 | 69    |              | 32,99 |                | 37,68 | 19    |              | 35,61   |                | 40,80 |
| 4,20  | 25           | 34,02 | 25             | 38,22 | 4,70  | 28           | 36,04 | 28             | 41,34 | 5,20  | 31           | 39,26   | 31             | 44,46 |
| 21    |              | 37,67 |                | 41,88 | 71    |              | 40,29 |                | 45,00 | 21    |              | 42,91   |                | 48,12 |
| 22    |              | 41,32 |                | 45,54 | 72    |              | 43,94 |                | 48,66 | 22    |              | 46,56   |                | 51,78 |
| 23    |              | 44,97 |                | 49,20 | 73    |              | 47,60 |                | 52,33 | 23    |              | 50,22   |                | 55,45 |
| 24    |              | 48,63 |                | 52,87 | 74    |              | 51,25 |                | 55,99 | 24    |              | 53,87   |                | 59,11 |
| 4,25  | 25           | 52,28 | 25             | 56,53 | 4,75  | 28           | 54,90 | 28             | 59,65 | 5,25  | 31           | 57,52   | 32             | 2,77  |
| 26    |              | 55,93 |                | 0,19  | 76    |              | 58,55 |                | 29,31 | 26    |              | 32,1,17 |                | 6,43  |
| 27    |              | 59,58 |                | 3,85  | 77    | 29           | 2,21  |                | 6,98  | 27    |              | 4,83    |                | 10,10 |
| 28    | 26           | 3,24  |                | 7,52  | 78    |              | 5,86  |                | 10,64 | 28    |              | 8,48    |                | 13,76 |
| 29    |              | 6,89  |                | 11,18 | 79    |              | 9,51  |                | 14,30 | 29    |              | 12,13   |                | 17,42 |
| 4,30  | 26           | 10,57 | 26             | 14,84 | 4,80  | 29           | 13,16 | 29             | 17,96 | 5,30  | 32           | 15,78   | 32             | 21,08 |
| 31    |              | 14,19 |                | 18,50 | 81    |              | 16,81 |                | 21,62 | 31    |              | 19,44   |                | 24,75 |
| 32    |              | 17,85 |                | 22,17 | 82    |              | 20,47 |                | 25,29 | 32    |              | 23,09   |                | 28,41 |
| 33    |              | 21,50 |                | 25,83 | 83    |              | 24,12 |                | 28,95 | 33    |              | 26,74   |                | 32,07 |
| 34    |              | 25,15 |                | 29,49 | 84    |              | 27,77 |                | 32,61 | 34    |              | 30,39   |                | 35,73 |
| 4,35  | 26           | 28,80 | 26             | 33,15 | 4,85  | 29           | 31,42 | 29             | 36,27 | 5,35  | 32           | 34,05   | 32             | 39,40 |
| 36    |              | 32,46 |                | 36,82 | 86    |              | 35,08 |                | 39,94 | 36    |              | 37,70   |                | 43,06 |
| 37    |              | 36,11 |                | 40,48 | 87    |              | 38,73 |                | 43,60 | 37    |              | 41,35   |                | 46,72 |
| 38    |              | 39,76 |                | 44,14 | 88    |              | 42,38 |                | 47,26 | 38    |              | 45,00   |                | 50,38 |
| 39    |              | 43,41 |                | 47,80 | 89    |              | 46,03 |                | 50,92 | 39    |              | 48,66   |                | 54,05 |
| 4,40  | 26           | 47,07 | 26             | 51,47 | 4,90  | 29           | 49,69 | 29             | 54,59 | 5,40  | 32           | 52,31   | 32             | 57,71 |
| 41    |              | 50,72 |                | 55,13 | 91    |              | 53,34 |                | 58,25 | 41    |              | 55,96   | 33             | 1,37  |
| 42    |              | 54,37 |                | 58,79 | 92    |              | 56,99 | 30             | 1,91  | 42    |              | 59,61   |                | 5,03  |
| 43    |              | 58,02 | 27             | 2,45  | 93    | 30           | 0,64  |                | 5,57  | 43    | 33           | 3,27    |                | 8,70  |
| 44    | 27           | 1,68  |                | 6,12  | 94    |              | 4,30  |                | 9,24  | 44    |              | 6,92    |                | 12,36 |
| 4,45  | 27           | 5,33  | 27             | 9,78  | 4,95  | 30           | 7,95  | 30             | 12,90 | 5,45  | 33           | 10,57   | 33             | 16,02 |
| 46    |              | 8,98  |                | 13,44 | 96    |              | 11,60 |                | 16,56 | 46    |              | 14,22   |                | 19,68 |
| 47    |              | 12,63 |                | 17,10 | 97    |              | 15,25 |                | 20,22 | 47    |              | 17,87   |                | 23,34 |
| 48    |              | 16,29 |                | 20,77 | 98    |              | 18,91 |                | 23,89 | 48    |              | 21,53   |                | 27,01 |
| 49    |              | 19,94 |                | 24,43 | 99    |              | 22,55 |                | 27,55 | 49    |              | 25,18   |                | 30,67 |

T A B L A \* B \* - CONVERSION DE TIEMPO

| Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       |
|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|
| a     | m            | s     | m              | s     | a     | m            | s     | m              | s     | a     | m            | s     | m              | s     |
| 6,00  | 36           | 31,45 | 36             | 37,45 | 6,50  | 39           | 34,07 | 39             | 40,57 | 7,00  | 42           | 36,70 | 42             | 43,70 |
| 01    |              | 35,11 |                | 41,12 | 51    |              | 37,73 |                | 44,24 | 01    |              | 40,35 |                | 47,36 |
| 02    |              | 38,76 |                | 44,78 | 52    |              | 41,38 |                | 47,90 | 02    |              | 44,00 |                | 51,02 |
| 03    |              | 42,41 |                | 48,44 | 53    |              | 45,03 |                | 51,56 | 03    |              | 47,65 |                | 54,68 |
| 04    |              | 46,06 |                | 52,10 | 54    |              | 48,68 |                | 55,22 | 04    |              | 51,31 |                | 58,35 |
| 6,05  | 36           | 49,72 | 36             | 55,77 | 6,55  | 39           | 52,34 | 39             | 58,89 | 7,05  | 42           | 54,96 | 43             | 2,01  |
| 06    |              | 53,37 |                | 59,43 | 56    |              | 55,99 | 40             | 2,55  | 06    |              | 58,61 |                | 5,67  |
| 07    |              | 57,02 | 37             | 3,09  | 57    |              | 59,64 |                | 6,21  | 07    | 43           | 2,26  |                | 9,33  |
| 08    | 37           | 0,67  |                | 6,75  | 58    | 40           | 3,29  |                | 9,87  | 08    |              | 5,91  |                | 12,99 |
| 09    |              | 4,32  |                | 10,41 | 59    |              | 6,95  |                | 13,54 | 09    |              | 9,57  |                | 16,66 |
| 6,10  | 37           | 7,98  | 37             | 14,08 | 6,60  | 40           | 10,60 | 40             | 17,20 | 7,10  | 43           | 13,22 | 43             | 20,32 |
| 11    |              | 11,63 |                | 17,74 | 61    |              | 14,25 |                | 20,86 | 11    |              | 16,87 |                | 23,98 |
| 12    |              | 15,28 |                | 21,40 | 62    |              | 17,90 |                | 24,52 | 12    |              | 20,52 |                | 27,64 |
| 13    |              | 18,93 |                | 25,06 | 63    |              | 21,56 |                | 28,19 | 13    |              | 24,18 |                | 31,31 |
| 14    |              | 22,58 |                | 28,73 | 64    |              | 25,21 |                | 31,85 | 14    |              | 27,83 |                | 34,97 |
| 6,15  | 37           | 26,24 | 37             | 32,39 | 6,65  | 40           | 28,86 | 40             | 35,51 | 7,15  | 43           | 31,48 | 43             | 38,63 |
| 16    |              | 29,89 |                | 36,05 | 66    |              | 32,51 |                | 39,17 | 16    |              | 35,13 |                | 42,29 |
| 17    |              | 33,54 |                | 39,71 | 67    |              | 36,17 |                | 42,84 | 17    |              | 38,79 |                | 45,96 |
| 18    |              | 37,20 |                | 43,38 | 68    |              | 39,82 |                | 46,50 | 18    |              | 42,44 |                | 49,62 |
| 19    |              | 40,85 |                | 47,04 | 69    |              | 43,47 |                | 50,16 | 19    |              | 46,09 |                | 53,28 |
| 6,20  | 37           | 44,50 | 37             | 50,70 | 6,70  | 40           | 47,12 | 40             | 53,82 | 7,20  | 43           | 49,74 | 43             | 56,94 |
| 21    |              | 48,15 |                | 54,36 | 71    |              | 50,78 |                | 57,49 | 21    |              | 53,40 | 44             | 0,61  |
| 22    |              | 51,81 |                | 58,03 | 72    |              | 54,43 | 41             | 1,15  | 22    |              | 57,05 |                | 4,27  |
| 23    |              | 55,46 | 38             | 1,69  | 73    |              | 58,08 |                | 4,81  | 23    | 44           | 0,70  |                | 7,93  |
| 24    |              | 59,11 |                | 5,35  | 74    | 41           | 1,73  |                | 8,47  | 24    |              | 4,35  |                | 11,59 |
| 6,25  | 38           | 2,76  | 38             | 9,01  | 6,75  | 41           | 5,38  | 41             | 12,13 | 7,25  | 44           | 8,01  | 44             | 15,26 |
| 26    |              | 6,42  |                | 12,68 | 76    |              | 9,04  |                | 15,80 | 26    |              | 11,66 |                | 18,92 |
| 27    |              | 10,07 |                | 16,34 | 77    |              | 12,69 |                | 19,46 | 27    |              | 15,31 |                | 22,58 |
| 28    |              | 13,72 |                | 20,00 | 78    |              | 16,34 |                | 23,12 | 28    |              | 18,96 |                | 26,24 |
| 29    |              | 17,37 |                | 23,66 | 79    |              | 19,99 |                | 26,78 | 29    |              | 22,62 |                | 29,91 |
| 6,30  | 38           | 21,03 | 38             | 27,33 | 6,80  | 41           | 23,65 | 41             | 30,45 | 7,30  | 44           | 26,27 | 44             | 33,57 |
| 31    |              | 24,68 |                | 30,99 | 81    |              | 27,30 |                | 34,11 | 31    |              | 29,92 |                | 37,23 |
| 32    |              | 28,33 |                | 34,65 | 82    |              | 30,95 |                | 37,77 | 32    |              | 33,57 |                | 40,89 |
| 33    |              | 31,98 |                | 38,31 | 83    |              | 34,60 |                | 41,43 | 33    |              | 37,23 |                | 44,56 |
| 34    |              | 35,64 |                | 41,98 | 84    |              | 38,26 |                | 45,10 | 34    |              | 40,88 |                | 48,22 |
| 6,35  | 38           | 39,29 | 38             | 45,64 | 6,85  | 41           | 41,91 | 41             | 48,76 | 7,35  | 44           | 44,53 | 44             | 51,88 |
| 36    |              | 42,94 |                | 49,30 | 86    |              | 45,56 |                | 52,42 | 36    |              | 48,18 |                | 55,54 |
| 37    |              | 46,59 |                | 52,96 | 87    |              | 49,21 |                | 56,08 | 37    |              | 51,83 |                | 59,20 |
| 38    |              | 50,25 |                | 56,63 | 88    |              | 52,87 |                | 59,75 | 38    |              | 55,49 | 45             | 2,87  |
| 39    |              | 53,90 | 39             | 0,29  | 89    |              | 56,52 | 42             | 3,41  | 39    |              | 59,14 |                | 6,53  |
| 6,40  | 38           | 57,55 | 39             | 3,95  | 6,90  | 42           | 0,17  | 42             | 7,07  | 7,40  | 45           | 2,79  | 45             | 10,19 |
| 41    | 39           | 1,20  |                | 7,61  | 91    |              | 3,82  |                | 10,73 | 41    |              | 6,44  |                | 13,85 |
| 42    |              | 4,85  |                | 11,27 | 92    |              | 7,48  |                | 14,40 | 42    |              | 10,10 |                | 17,52 |
| 43    |              | 8,51  |                | 14,94 | 93    |              | 11,13 |                | 18,06 | 43    |              | 13,75 |                | 21,18 |
| 44    |              | 12,16 |                | 18,60 | 94    |              | 14,78 |                | 21,72 | 44    |              | 17,40 |                | 24,84 |
| 6,45  | 39           | 15,81 | 39             | 22,26 | 6,95  | 42           | 18,43 | 42             | 25,38 | 7,45  | 45           | 21,05 | 45             | 28,50 |
| 46    |              | 19,46 |                | 25,92 | 96    |              | 22,09 |                | 29,05 | 46    |              | 24,71 |                | 32,17 |
| 47    |              | 23,12 |                | 29,59 | 97    |              | 25,74 |                | 32,71 | 47    |              | 28,36 |                | 35,83 |
| 48    |              | 26,77 |                | 33,25 | 98    |              | 29,39 |                | 36,37 | 48    |              | 32,01 |                | 39,49 |
| 49    |              | 30,42 |                | 36,91 | 99    |              | 33,04 |                | 40,03 | 49    |              | 35,66 |                | 43,15 |



| Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       | Corr. | Tiempo medio |       | Tiempo sidéreo |       |
|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|-------|--------------|-------|----------------|-------|
| s     | m            | s     | m              | s     | s     | m            | s     | m              | s     | s     | m            | s     | m              | s     |
| 8,00  | 48           | 41,94 | 48             | 49,94 | 8,50  | 51           | 44,56 | 51             | 53,06 | 9,00  | 54           | 47,18 | 54             | 56,18 |
| 01    |              | 45,59 |                | 53,60 | 51    |              | 48,21 |                | 56,72 | 01    |              | 50,83 |                | 59,84 |
| 02    |              | 49,24 |                | 57,26 | 52    |              | 51,86 | 52             | 0,38  | 02    |              | 54,48 | 55             | 3,50  |
| 03    |              | 52,89 | 49             | 0,92  | 53    |              | 55,52 |                | 4,05  | 03    |              | 58,14 |                | 7,17  |
| 04    |              | 56,55 |                | 4,59  | 54    |              | 59,17 |                | 7,71  | 04    | 55           | 1,79  |                | 10,83 |
| 8,05  | 49           | 0,20  | 49             | 8,25  | 8,55  | 52           | 2,82  | 52             | 11,37 | 9,05  | 55           | 5,44  | 55             | 14,49 |
| 06    |              | 3,85  |                | 11,91 | 56    |              | 6,47  |                | 15,03 | 06    |              | 9,09  |                | 18,15 |
| 07    |              | 7,50  |                | 15,57 | 57    |              | 10,13 |                | 18,70 | 07    |              | 12,75 |                | 21,82 |
| 08    |              | 11,16 |                | 19,24 | 58    |              | 13,78 |                | 22,36 | 08    |              | 16,40 |                | 25,48 |
| 09    |              | 14,81 |                | 22,90 | 59    |              | 17,43 |                | 26,02 | 09    |              | 20,05 |                | 29,14 |
| 8,10  | 49           | 18,46 | 49             | 26,56 | 8,60  | 52           | 21,08 | 52             | 29,68 | 9,10  | 55           | 23,70 | 55             | 32,80 |
| 11    |              | 22,11 |                | 30,22 | 61    |              | 24,74 |                | 33,35 | 11    |              | 27,36 |                | 36,47 |
| 12    |              | 25,77 |                | 33,89 | 62    |              | 28,39 |                | 37,01 | 12    |              | 31,01 |                | 40,13 |
| 13    |              | 29,42 |                | 37,55 | 63    |              | 32,04 |                | 40,67 | 13    |              | 34,66 |                | 43,79 |
| 14    |              | 33,07 |                | 41,21 | 64    |              | 35,69 |                | 44,33 | 14    |              | 38,31 |                | 47,45 |
| 8,15  | 49           | 36,72 | 49             | 44,87 | 8,65  | 52           | 39,34 | 52             | 47,99 | 9,15  | 55           | 41,97 | 55             | 51,12 |
| 16    |              | 40,38 |                | 48,54 | 66    |              | 43,00 |                | 51,66 | 16    |              | 45,62 |                | 54,78 |
| 17    |              | 44,03 |                | 52,20 | 67    |              | 46,65 |                | 55,32 | 17    |              | 49,27 |                | 58,44 |
| 18    |              | 47,68 |                | 55,86 | 68    |              | 50,30 |                | 58,98 | 18    |              | 52,92 | 56             | 2,10  |
| 19    |              | 51,33 |                | 59,52 | 69    |              | 53,95 | 53             | 2,64  | 19    |              | 56,58 |                | 5,77  |
| 8,20  | 49           | 54,99 | 50             | 3,19  | 8,70  | 52           | 57,61 | 53             | 6,31  | 9,20  | 56           | 0,23  | 56             | 9,43  |
| 21    |              | 58,64 |                | 6,85  | 71    | 53           | 1,26  |                | 9,97  | 21    |              | 3,88  |                | 13,09 |
| 22    | 50           | 2,29  |                | 10,51 | 72    |              | 4,91  |                | 13,63 | 22    |              | 7,53  |                | 16,75 |
| 23    |              | 5,94  |                | 14,17 | 73    |              | 8,56  |                | 17,29 | 23    |              | 11,19 |                | 20,42 |
| 24    |              | 9,60  |                | 17,84 | 74    |              | 12,22 |                | 20,96 | 24    |              | 14,84 |                | 24,08 |
| 8,25  | 50           | 13,25 | 50             | 21,50 | 8,75  | 53           | 15,87 | 53             | 24,62 | 9,25  | 56           | 18,49 | 56             | 27,34 |
| 26    |              | 16,90 |                | 25,16 | 76    |              | 19,52 |                | 28,28 | 26    |              | 22,14 |                | 31,40 |
| 27    |              | 20,55 |                | 28,82 | 77    |              | 23,17 |                | 31,94 | 27    |              | 25,80 |                | 35,07 |
| 28    |              | 24,21 |                | 32,49 | 78    |              | 26,83 |                | 35,61 | 28    |              | 29,45 |                | 38,73 |
| 29    |              | 27,86 |                | 36,15 | 79    |              | 30,48 |                | 39,27 | 29    |              | 33,10 |                | 42,39 |
| 8,30  | 50           | 31,51 | 50             | 39,81 | 8,80  | 53           | 34,13 | 53             | 42,93 | 9,30  | 56           | 36,75 | 56             | 46,05 |
| 31    |              | 35,16 |                | 43,47 | 81    |              | 37,78 |                | 46,59 | 31    |              | 40,40 |                | 49,71 |
| 32    |              | 38,82 |                | 47,14 | 82    |              | 41,44 |                | 50,26 | 32    |              | 44,06 |                | 53,38 |
| 33    |              | 42,47 |                | 50,80 | 83    |              | 45,09 |                | 53,92 | 33    |              | 47,71 |                | 57,04 |
| 34    |              | 46,12 |                | 54,46 | 84    |              | 48,74 |                | 57,58 | 34    |              | 51,36 | 57             | 0,70  |
| 8,35  | 50           | 49,77 | 50             | 58,12 | 8,85  | 53           | 52,39 | 54             | 1,24  | 9,35  | 56           | 55,01 | 57             | 4,36  |
| 36    |              | 53,42 | 51             | 1,78  | 86    |              | 56,05 |                | 4,91  | 36    |              | 58,67 |                | 8,03  |
| 37    |              | 57,08 |                | 5,45  | 87    |              | 59,70 |                | 8,57  | 37    | 57           | 2,32  |                | 11,69 |
| 38    | 51           | 0,73  |                | 9,11  | 88    | 54           | 3,35  |                | 12,23 | 38    |              | 5,97  |                | 15,35 |
| 39    |              | 4,38  |                | 12,77 | 89    |              | 7,00  |                | 15,89 | 39    |              | 9,62  |                | 19,01 |
| 8,40  | 51           | 8,03  | 51             | 16,43 | 8,90  | 54           | 10,66 | 54             | 19,56 | 9,40  | 57           | 13,28 | 57             | 22,68 |
| 41    |              | 11,69 |                | 20,10 | 91    |              | 14,31 |                | 23,22 | 41    |              | 16,93 |                | 26,34 |
| 42    |              | 15,34 |                | 23,76 | 92    |              | 17,96 |                | 26,88 | 42    |              | 20,58 |                | 30,00 |
| 43    |              | 18,99 |                | 27,42 | 93    |              | 21,61 |                | 30,54 | 43    |              | 24,23 |                | 33,66 |
| 44    |              | 22,64 |                | 31,08 | 94    |              | 25,27 |                | 34,21 | 44    |              | 27,89 |                | 37,33 |
| 8,45  | 51           | 26,30 | 51             | 34,75 | 8,95  | 54           | 28,92 | 54             | 37,87 | 9,45  | 57           | 31,54 | 57             | 40,99 |
| 46    |              | 29,95 |                | 38,41 | 96    |              | 32,57 |                | 41,53 | 46    |              | 35,19 |                | 44,65 |
| 47    |              | 33,60 |                | 42,07 | 97    |              | 36,22 |                | 45,19 | 47    |              | 38,84 |                | 48,31 |
| 48    |              | 37,25 |                | 45,73 | 98    |              | 39,87 |                | 48,85 | 48    |              | 42,50 |                | 51,98 |
| 49    |              | 40,91 |                | 49,40 | 99    |              | 43,53 |                | 52,52 | 49    |              | 46,15 |                | 55,64 |
|       |              |       |                |       |       |              |       |                |       | 10,00 | 60           | 52,42 | 61             | 2,42  |

**DATOS DE INTERÉS PERMANENTE  
APARECIDOS EN EL  
“MANUAL DEL AFICIONADO”  
AÑOS 1931 A 1935**

---

|   | Año  | Pág.    |
|---|------|---------|
|   | —    | —       |
| Abreviaturas . . . . .  | 1932 | 74 - 77 |
| Alfabeto griego . . . . .   | 1932 | 74      |
| Cometas periódicos cuyo regreso ha sido observado   | 1932 | 68 - 69 |
| Constantes astronómicas . . . . .   | 1931 | 94      |
| Conversión de tiempo . . . . .  | 1935 | 64 - 71 |
| Coordenadas en proyección estereográfica para el<br>horizonte de Buenos Aires (con un mapa) | 1933 | 56 - 64 |
| Dimensiones del Sol, de la Luna y de los Planetas   | 1931 | 93      |
| Distancias de los planetas al Sol . . . . .   | 1931 | 92      |
| Elementos de las órbitas de los planetas . . . . .  | 1931 | 92      |
| Estrellas en mayor elongación (con un mapa) . . .   | 1934 | 60 - 68 |
| Nombres de las constelaciones y sus abreviaturas  | 1931 | 82 - 83 |
| Nombres propios de estrellas . . . . .  | 1931 | 91      |
| Posiciones medias de estrellas hasta magnitud 3,50  | 1931 | 84 - 90 |
| Signos astronómicos . . . . .   | 1932 | 74      |
| Signos y convenciones matemáticas . . . . .   | 1932 | 77      |

NOTA. — Las personas que han adquirido el *Manual del Aficionado para 1936* pueden obtener los años anteriores en la Secretaría de la Asociación a razón de \$ 0.50 cada uno, enviando el importe en estampillas. El del año 1934 está agotado.



## COMISION DIRECTIVA

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| <i>Presidente</i> .....     | Bernhard H. Dawson |
| <i>Vicepresidente</i> ..... | José R. Naveira    |
| <i>Secretario</i> .....     | Carlos L. Segers   |
| <i>Prosecretario</i> .....  | Adolfo Alisievicz  |
| <i>Tesorero</i> .....       | Laureano Silva     |
| <i>Protesorero</i> .....    | Joseph Galli       |
| <i>Vocal titular</i> .....  | Martín Dartayet    |
| "    "    .....             | Carlos Cardalda    |
| "    "    .....             | Ulises L. Bergara  |
| <i>Vocal suplente</i> ..... | Angel Pegoraro     |
| "    "    .....             | José Cousido       |
| "    "    .....             | José Galli Aspes   |

## COMISION DENOMINADORA

J. Eduardo Mackintosh - Juan A. Carullo - Floris Jansen

## COMISION REVISORA DE CUENTAS

Alfredo Völsch - Julio Chiodi - Luis H. Lanús