



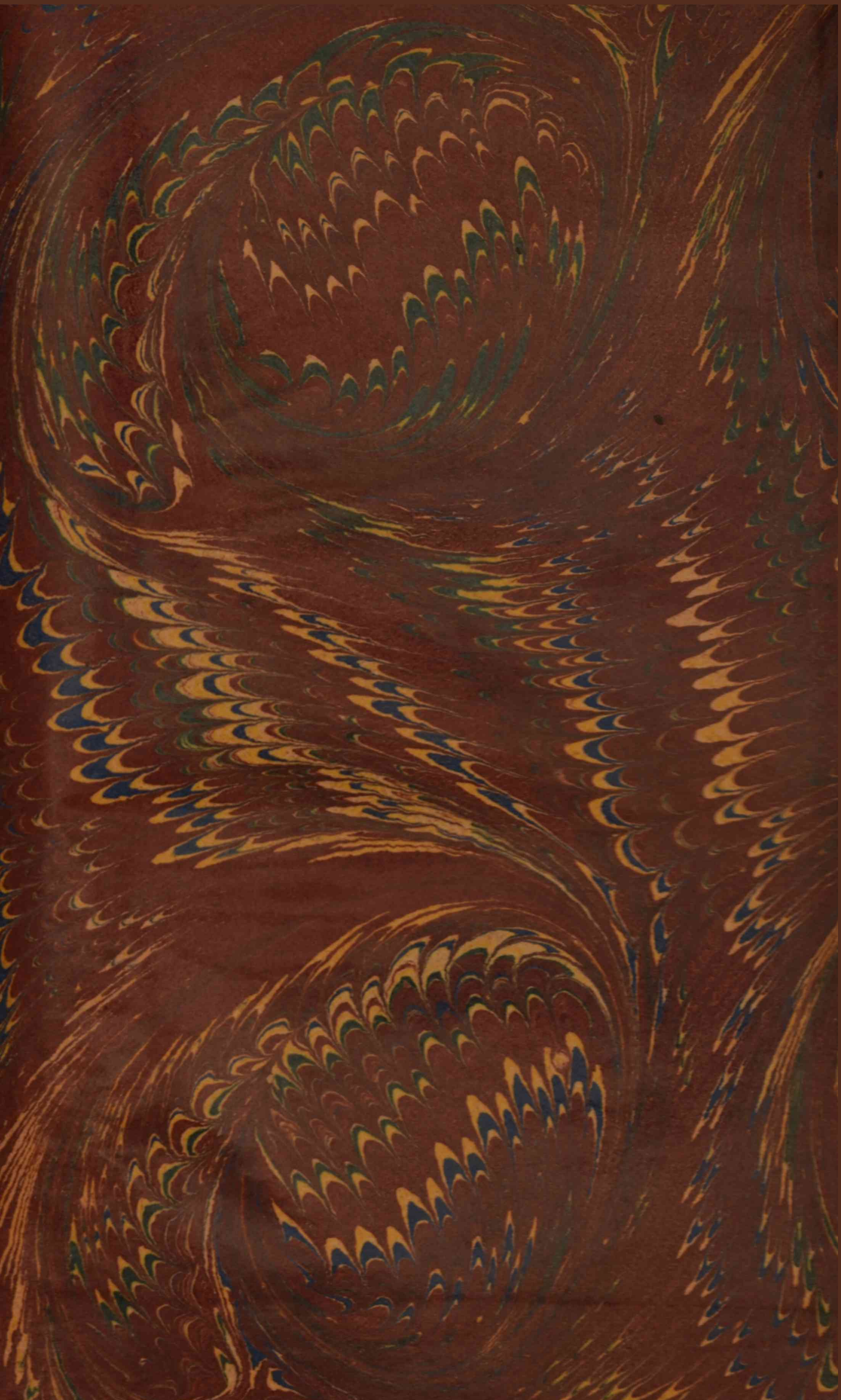


LIBRO DE REGISTRO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE MEXICO

LA PLATA

UBICACION

25. Inf. 65.









ANUARIO  
DEL  
OBSERVATORIO DE LA PLATA





ANUARIO  
DEL  
OBSERVATORIO DE LA PLATA

PARA EL  
AÑO 1897



LA PLATA  
—  
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO  
—  
1897



## PREFACIO

---

Este volúmen es el undécimo de la publicación anual del Observatorio, creado por Ley de 10 de Octubre de 1882, y organizado en cuanto á su personal en Marzo de 1885, habiendo sido reducido dicho personal en el año 1890.

Hemos explicado en el prefacio del ANUARIO para 1896 los motivos que nos han puesto en la obligación de dejar de un lado para el de este año, todas las materias que no conciernen la Astronomía ó la Meteorología.

Mediante este sacrificio hemos podido esperar un momento, de llegar á tiempo para su publicación, que normalmente debe tener lugar, por lo más tarde, al fin del mes de Noviembre; pero las dificultades con que hemos debido contar en la impresión de una obra de esta naturaleza, no nos ha permitido cumplir con nuestro propósito.

Ya hemos dicho en el año anterior que contamos publicar antes del fin de este año el ANUARIO completo para 1898.

La Plata, Enero 1897.

FRANCISCO BEUF,  
Director.

## PERSONAL DEL OBSERVATORIO

---

Director.....	FRANCISCO BEUF
Astrónomo de 1ª clase...	VIRGILIO RAFFINETTI
“ “ “	ABRAHAM TAPIA
“ “ 2a “	JUAN YONES
Gefe del servicio Meteorológico y magnético....	VICTOR BEUF
Auxiliar id id.....	VICTOR M. FONT
Secretario Bibliotecario....	GREGORIO CÁNEPA
Mecánico.....	JOSÉ ESPERANZA

---

## A V I S O

---

Para obtener los tiempos medios de Córdoba, hora oficial que rige en toda la República, correspondientes á los tiempos medios de La Plata empleados en este ANUARIO, basta restar á estos últimos la cantidad constante de 25<sup>m</sup>3<sup>s</sup>,6.

# ÍNDICE

---

PREFACIO.....	
Personal del Observatorio.....	
Signos y abreviaciones.....	3
Principios de las estaciones.....	3
Artículos principales del Calendario para 1897.....	4
Fiestas movibles en 1897.....	4
Orígen del Calendario— Eras—Períodos.....	5
Calendario Egipciano.....	5
“ Persa.....	6
“ Árabe.....	6
“ Israelita.....	7
“ Griego.....	7
“ Romano primitivo.....	8
“ Gregoriano.....	9
“ Republicano Francés.....	10
Fiestas movibles.....	10
Ciclo solar.....	11
Ciclo lunar.....	11
Indicción Romana.....	11
Período Juliano.....	12
Años del período Juliano.....	12
Epacta.....	12
Anuario: Sol, Luna, Planetas, Tiempos verdadero y sidereo, declinación del Sol.....	14
Concordancia entre los calendarios.....	38
Tabla de los semi-diámetros del Sol.....	40
Tabla <b>A</b> , de refracción.....	41
Explicación y uso de las efemérides.....	44
Tabla <b>B</b> , para convertir el tiempo sidereo en tiempo medio.....	47
Tabla <b>C</b> , para convertir el tiempo medio en tiempo sidereo.....	48
Tabla <b>D</b> , de conversión de los arcos en tiempo y reci- procamente.....	49
Posiciones aparentes de estrellas.....	51

Mayor elongación de las estrellas.....	72
Tabla <b>E</b> , para la observación de la mayor elongación	74
Posición de los planetas en el cielo.....	88
Tabla <b>F</b> , de correcciones para deducir de los ortos y ocazos del Sol en La Plata, los ortos y ocazos en un lugar comprendido entre 21° y 56° de latitud austral	90
Tabla <b>G</b> , de correcciones para deducir del orto y ocaso de la Luna en La Plata, el orto y ocaso en un lugar comprendido entre 20° y 60° de latitud austral...	97
Eclipses de los satélites de Júpiter.....	107
Elementos aparentes de los anillos de Saturno.....	109
Eclipses de Sol y de Luna en 1897.....	110
Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna, visi- bles en La Plata.....	113
Entrada del Sol en los signos del Zodíaco.....	117
Fenómenos.....	118
Tabla de los Apogeos y Perigeos, de las distancias á la Tierra, de los semi-diámetros y paralajes de la Luna durante el año 1896.....	126

#### MAREAS

Cálculo de la hora de la pleamar.....	130
Cuadro I. — Mareas más grandes del año 1893....	134
Cuadro II. — Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la brújula para 1893.....	135
Tabla III. — Valor del número A.....	139
Tabla IV. — Corrección C.....	141

#### GEOGRAFIA

Posiciones geográficas de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.	147
--	-----

#### METEOROLOGIA

Resumen de la observaciones practicadas en La Plata y en las estaciones meteorológicas de la Provincia de Buenos Aires, durante el año 1895.....	153
--	-----

# SIGNOS Y ABREVIACIONES

## FASES DE LA LUNA

L. N.	Luna nueva.	L. Ll.	Luna llena.
P. C.	Primer cuarto.	S. C.	Segundo cuarto.

## ABREVIACIONES

h.	hora	°.	grado
m	minuto	'	minuto
s.	segundo	"	segundo

} de tiempo                      } de arco

F. C.                      Fiesta Cívica

## SIGNOS DEL ZODÍACO

0	♈	Aries .	0°	6	♎	Libra .	180°
1	♉	Taurus .	30	7	♏	Scorpius	210
2	♊	Gemini.	60	8	♐	Sagittarius	240
3	♋	Cancer .	90	9	♑	Capricornus	270
4	♌	Leo.	120	10	♒	Aquarius	300
5	♍	Virgo.	150	11	♓	Pisces.	330
	☉	Sol			☾	Luna	

## PLANETAS

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

## PRINCIPIO DE LAS CUATRO ESTACIONES

Otoño	. el 20 Marzo	á las	4 <sup>h</sup> 24 a. m.	} <i>Tiempo medio de La Plata</i>
Invierno	. el 21 Junio	á las	0 . 31 a. m.	
Primavera	el 22 Setiembre	á las	2 . 58 p. m.	
Verano .	. el 21 Diciembre	á las	9 . 21 a. m.	

# ARTÍCULOS PRINCIPALES

## DEL

# CALENDARIO PARA EL AÑO 1897

---

- Año 6610 del periodo Juliano.
- “ 2673 de las Olimpiadas, ó el 1º de la 669ª Olimpiada, empieza en Julio de 1897, fijando la era de las Olimpiadas 775 1/2 años antes de J. C. ó hácia el 1º de Julio del año 3928 del periodo Juliano.
- “ 2650 de la fundación de Roma, según Varron.
- “ 2644 desde la era de Nabonasar, fijada el Miércoles 26 de Febrero del año 3967 del periodo Juliano, ó 747 años antes de J. C. según los cronologistas, y 746 según los astrónomos.
- “ 1897 del calendario Gregoriano establecido en Octubre de 1582, desde 314 años; empieza el viernes 1º de Enero.
- “ 1897 del calendario Juliano ó Ruso, empieza 12 dias mas tarde, el miércoles 13 de Enero.
- “ 105 del calendario republicano francés, empieza el martes 22 de Septiembre de 1896, y el año 106 principia el miércoles 22 de Septiembre de 1897.
- “ 5657 de la era de los Judíos, empieza el martes 8 de Septiembre de 1896, y el año 5658 principia el lunes 27 de Septiembre de 1897.
- “ 1314 de la Egira, calendario Turco, empieza el viernes 12 de Junio de 1896, y el año 1315 empieza el miercoles 2 de Junio de 1897, siguiendo el uso de Constantinopla, según *l'Art de vérifier les dates*.

<b>Cómputo Eclesiástico</b>	<b>Témporas</b>
Número de Oro..... 17	Marzo ..... 10, 12 y 13
Epacta..... xxvi	Junio ..... 9, 11 y 12
Ciclo solar..... 2	Septiembre ..... 15, 17 y 18
Indicción Romana..... 10	Diciembre..... 15, 17 y 18
Letra Dominical..... c	

### FIESTAS MOVIBLES

Septuagésima.....	14 Febrero
Ceniza.....	3 Marzo
Pascua de Resurrección.....	18 Abril
Rogaciones.....	24, 25 y 26 de Mayo
La Ascensión del Señor.....	27 Mayo
Pascua del Espíritu Santo.....	6 Junio
La Santísima Trinidad.....	13 Junio
Corpus Christi.....	17 Junio
Primer domingo de Adviento..	28 Noviembre



# CALENDARIO Y EFEMÉRIDES



Se sabe que la era Mahometana es la *Egira*, cuyo primer año ha principiado el 16 de Julio del año 622 de la era moderna.

El año 1313 es el 23º del ciclo, es común y se compone de 354 días; ha principiado el Lunes 24 de Junio de 1895. El año 1314, 24º del ciclo, es abundante principia el Viernes 12 de Junio de 1896, y el año 1315 principia el Miércoles 2 de Junio de 1897.

## CALENDARIO ISRAELITA

El calendario actual de los israelitas tiene su origen en el siglo IV de esta era. El año es luni-solar, y hay de dos clases: el *común* y el *embolístico*. Están repartidos en un ciclo de 19 años; los últimos son los 3º, 8º, 11º, 14º, 17º y 19º del ciclo. Los meses son lunares de 29 ó 30 días, y el año común se compone de 12 meses, y el embolístico de 13. Damos sus nombres á continuación:

1º Tisri, de 30 días	7º Nisan, de 30 días
2º Marchesvan, de 29 días	8º Iyar, de 29 días
3º Kisleb, de 30 días	9º Sivan, de 30 días
4º Tébeth, de 29 días	10º Thamouz, de 29 días
5º Schebat, de 30 días	11º Ab, de 30 días
6º Adar, de 29 días.	12º Elloul, de 29 días

*Adar* tiene 29 ó 30, según que el año sea común ó embolístico; en este último caso el mes suplementario se llama *Veadar* ó *Adar 2º*.

Este calendario sirve principalmente á los israelitas modernos para fijar sus fiestas y ceremonias religiosas. El agregado del mes suplementario hace que la Pascua caiga siempre con la Luna nueva más próxima al equinoccio de verano, que como se sabe, sirve para determinar el primer día del año.

La Era de los israelitas principia 3760 ant. J. C., ó sea en el año 953 del período Juliano.

El año 5657 de la Era, principia el 18 de Septiembre de 1896 y el año 5658 el 27 de Septiembre de 1897.

## CALENDARIO GRIEGO

Los griegos contaban los años por la Luna, á razón de 12 meses alternativamente de 30 y 29 días, con un mes em-

bolístico de 30 días, que se añadía á los años 3, 5, 8, 11, 14, 16 y 17 de un ciclo de 19 años, análogamente á los israelitas. Los años de 12 meses se llamaban *Aticos*. Los meses se denominaban de la manera siguiente:

1º Hecatombæon, de 29 días	7º Gaméleon, de 29 días
2º Metagitnion, de 30 días	8º Anthestérion, de 30 días
3º Boedromion, de 29 días	9º Elaphébolion, de 29 días
4º Maimactérion, de 30 días	10º Munychion, de 30 días
5º Pyanepsion, de 29 días	11º Thaagélion, de 29 días
6º Posidéon, de 30 días	12º Skirophorion, de 30 días

En los años embolísticos se repetía el 6º mes, y entonces se tenía el *Posidéon 1º* y *Posidéon 2º*.

La división del tiempo se hizo después por medio de un período de 4 años llamado *Olimpiada*, puesto que su principio tenía lugar en la época fijada para la celebración de los juegos olímpicos.

La primera olimpiada corresponde al año 775 ant. J. C.

## CALENDARIO ROMANO PRIMITIVO

El año romano instituido por Rómulo, se compone de 304 días, divididos en los diez meses siguientes:

1º Martius, de 31 días	6º Sextilis, de 30 días
2º Aprilis, de 30 días	7º September, de 30 días
3º Maïus, de 31 días	8º October, de 31 días
4º Junius, de 30 días	9º November, de 30 días
5º Quintilis, de 31 días	10º December, de 30 días

NUMA reformó esta manera de contar el año, con el objeto de hacerlo concordar con la aparición de las estaciones; agregó para esto dos nuevos meses: *Januarius* de 29 días, *Februarius* de 28 días; y para satisfacer á una superstición en que se consideraban á los números impares como de buen augurio, disminuyó un día á cada uno de los meses pares de Rómulo, lo que los hizo á todos impares, á excepción de *Februarius*, y se tenía entonces en el orden natural:

1º Januarius, de 29 días	7º Sextilis, de 29 días
2º Martius, de 31 días	8º September, de 29 días
3º Aprilis, de 29 días	9º October, de 31 días
4º Maïus, de 31 días	10º November, de 29 días
5º Junius, de 29 días	11º December, de 29 días
6º Quintilis, de 31 días	12º Februarius, de 28 días

total: 355 días.

# ORIGEN DEL CALENDARIO

## ERAS—PERÍODOS

---

La palabra calendario viene del latin *calendas*, nombre con que los romanos designaban el primero de cada mes. El calendario actual nace de los Romanos; sin embargo, ya en varios pueblos más antiguos se dividía el año en 365 días; es decir, con arreglo al movimiento del Sol. En otros pueblos la distribución del tiempo era regida por la Luna, y en otros se tenía en cuenta el Sol y la Luna á la vez. Describimos á continuación los más importantes entre los primitivos.

### CALENDARIO EGIPCIANO

El calendario egipciano era de 360 días divididos en 12 meses de 30 días, más 5 días suplementarios llamados *epagómenos* que se añadían al fin de los 360 mensuales.

Resulta de esta división, un atraso de un día en 4 años solares; es decir, que al cabo de 1461 años, el año comenzaba de nuevo á la misma época con respecto al Sol. Este intervalo constituía un período que se llamaba *sotiaco*.

La *Era de Nabonasar* era fechada con años de esta naturaleza y principiaba el Miércoles 26 de Febrero del año 747 ant. J. C. En el año 724 de dicha era, cuyo primer día correspondía al Viernes 25 de Agosto del año 25 ant. J. C., los egipcios adoptaron el calendario de los romanos, y para esto les fué suficiente sumar un día suplementario cada 4 años.

Las observaciones astronómicas de TOLOMEO en el *Almagesto*, son fechadas con los meses y días del año egipciano y á partir de la era de Nabonasar.

Damos á continuación el nombre de los meses del año egipciano:

1º Thôth	5º Tybi	9º Pakhô
2º Paôphi	6º Mechir	10º Payni
3º Athyr	7º Phamenôth	11º Epiphi
4º Khoïac	8º Pharmauthi	12º Messori

## CALENDARIO PERSA

El año de los persas era idéntico al egipciano, y ha sido seguido hasta el siglo XI de la era moderna. En esta época se le intercaló un día suplementario cada 4 años, y para tener en cuenta la pequeña diferencia que aún existía entre el año y el movimiento del Sol, cada 28 ó 32 años, alternativamente, se aumentaba de un día al año quinto y no al cuarto que seguía al del último aumento, lo que hacía que este calendario fuera el más perfecto de todos los de su época.

## CALENDARIO ARABE

Este calendario, como el de los turcos y musulmanes actuales, está basado en el movimiento de la Luna. Los años son de 12 meses que tienen 29 ó 30 días, cuyo total es de 354 ó 355 días. El principio de un mes coincide siempre con una Luna nueva. De esto resulta que cada año principia 10 ú 11 días adelantado con respecto al Sol. La denominación de los meses, es como sigue:

1º Mouharran, de 30 días	7º Redjeb, de 30 días.
2º Safar, de 29 días	8º Schaaban, de 29 días
3º Reby 1º, de 30 días	9º Ramadân, de 30 días
4º Reby 2º, de 29 días	10º Schewal, de 29 días
5º Djoumadi 1º, de 30 días	11º Dsou'lkaadah, de 30 días
6º Djoumadi 2º, de 29 días	12º Dsou'lkedjah, de 29 días

El orden en que se suceden las dos clases de años, constituyen un ciclo de 30 años lunares, compuesto de 19 *comunes* y 11 *abundantes*, despues de lo cual regresan en el mismo orden. Los números 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28 y 30 del ciclo son comunes, y los 2, 5, 7, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 26 y 29 son abundantes.

Faltaba, pues, un poco más de diez días por año, y para remediar esto se añadía de dos en dos años un mes intercalado, de 22 á 23 días alternativamente lo que da: 355 días para el primero, 377 para el segundo, 355 para el tercero, 378 para el cuarto, ó sea en cuatro años 1465 días, lo que da el promedio de 366,25, es decir, que el año de NUMA era demasiado largo en un día.

*Reforma Juliana.* En la época de JULIO CÉSAR, el desacuerdo sobrevenido entre la división del tiempo y las estaciones, alcanzó á dos meses, que éste hizo añadir á uno de los años, por lo que fué calificado de año *de confusión*, porque tenía 444 días; y para el porvenir se encargó al astrónomo SOSÍGENES de Alejandría, el determinar exactamente la duración del año solar.

Sobre su indicación se decidió en el año 45 ant. J. C. ó sea el año de Roma 709, que desde ese momento tres años consecutivos serian de 365 días y el cuarto de 366, lo que da para el año trópico una duración de 365,25 días. Este día suplementario fué llamado *bisiesto* y debía ser intercalado en el año cuyo guarismo fuera divisible por 4.

El número de días de cada mes fué fijado tal como está hoy día y en su orden actual, con sus mismos nombres, cambiando solo y sucesivamente los de Quintilis y Sextilis en Julius y Agosto, el primero en honor del reformador del calendario, y el segundo en honor de su sucesor.

## CALENDARIO GREGORIANO

En realidad, la duración del año trópico es de 365<sup>d</sup>,2422, es decir que el año Juliano era demasiado largo en 0,0078 días por año, ó de 0,78 por siglo, de modo que en 1582, bajo el pontificado de Gregorio XIII, el atraso del año respecto al equinoccio era ya de 10 días. Este defecto del calendario había sido con anterioridad señalado por BEDE en el año 700 y en el siglo XIII, por ROGER BACON y otros sabios. La reforma efectiva pudo solo realizarse en 1581 por el papa susodicho, que adoptó el proyecto que le fué presentado para esto, por el médico y astrónomo veronés ALOISIO LILIO. Se decidió entonces que el día siguiente al 4 de Octubre de 1582 se llamaría, no el 5, sino el 15 de Octubre; que para asegurar el porvenir no se consideraría más

como bisiestos los años seculares tales como 1700, 1800, 1900, cuyo número de siglos no es divisible por 4; es decir, de cuatro años seculares consecutivos había solo uno bisiesto.

La resolución de Gregorio XIII fué publicada en los primeros meses de 1581. Esta reforma fué adoptada inmediatamente por Francia, España, Portugal, Italia, etc. Los países protestantes, así como los daneses y holandeses, no la adoptaron sino en el año de 1700, y los ingleses en 1752. Los rusos y los griegos han conservado el calendario Juliano. Por el cuadro de concordancias que damos más adelante, se vé que el atraso del calendario Juliano sobre el Gregoriano es de 12 dias para el año de 1897.

## CALENDARIO REPUBLICANO FRANCES

En este calendario, la era tenía como origen el año 1792 correspondiente á la fundación de la República. Se lo ha utilizado solamente durante 13 años.

El año estaba dividido en 12 meses de 30 dias cada uno, seguidos de 5 ó 6 dias suplementarios, según que el año fuera de 365 ó 366 dias. El principio del año era á media noche del dia civil en que tenía lugar el equinoccio verdadero de otoño para el Observatorio de París.

Para hallar la fecha común en concordancia con una fecha republicana, basta conocer el primer dia ó *carácter* del año. Atribuyendo á cada dia de la semana un número de orden, es decir que representando: Domingo por 1, Lunes por 2. . . Sábado por 7 ó 0, se tiene la regla siguiente:

*Duplíquese el número de orden del mes, añádase 4, súmese el carácter del año y la fecha del dia, divídase la suma por 7, y el resto será el número del dia buscado.*

## FIESTAS MOVIBLES

Todas las fiestas movibles son arregladas por la de Pascua. Esta se celebra el primer Domingo después de la Luna llena, que tiene lugar el dia mismo del equinoccio de primavera ó algunos dias después. Según el cómputo eclesiástico, se ha fijado el equinoccio el 21 de Marzo, y el dia 14º de la Luna como el de la Luna llena; de donde resulta



que el Domingo de Pascua no puede caer sino entre el 22 de Marzo y el 25 de Abril inclusive.

### CICLO SOLAR

Es un período de 28 años Julianos, después del cual los días de la semana vuelven á tener el mismo orden con la misma fecha; es igual al producto de 4 por 7, indicando el primer número el regreso periódico de los años *bisiestos* y el segundo el período de los días de la semana. Este ciclo principia en el año 9 ant. J. C.

### CICLO LUNAR

Se compone de 19 años Julianos, ó sea de 235 lunaciones, después de las cuales las Lunas nuevas tienen lugar en las mismas fechas del año. Este ciclo fué descubierto por METON, unos 430 años antes de J. C.; fué hallado tan notable, que grabaron en letras de oro en el templo de Minerva el número que correspondía al ciclo. Por esta razón se llama *número de oro* al número del año del ciclo lunar de la fecha.

Se hace principiar el ciclo lunar, el año de la reforma juliana, es decir, un año antes de la era nuestra. Para hallar entonces el número de oro, ó el ciclo lunar de un año determinado, basta sumar 1 á la fecha anual, dividir el resultado por 19, y el cociente será el número de períodos transcurridos desde el principio de la era: el resto será el número de oro.

Por ejemplo, para 1897 tendremos que dividir 1898 por 19, lo que da 99 períodos como cociente, y el resto 17 es el número de oro correspondiente.

### INDICCION ROMANA

Es un período de 15 años Julianos. Su origen es relativo á un impuesto que se efectuaba cada 15 años en tiempo de los emperadores romanos. Su uso ha sido conservado hasta ahora en la corte pontificia. Este período ha debido empezar 3 años antes de nuestra era. Luego, como en el caso anterior, lo encontraremos para la fecha por el resto del cociente  $\frac{1897+3}{15}$ ; es decir, que la indicción romana para 1897 es de 10.

## PERIODO JULIANO

Es el número de años igual al producto de los ciclos solar, lunar y de indicción, es decir  $28 \times 19 \times 15$  lo que da 7980 años, después de los cuales los tres ciclos regresan en el mismo orden. Este notable período imaginado por José SCALIGER, y cuya inmensa duración abarca todos los tiempos históricos, ha sido utilizado por los cronologistas. El año 1 de la era nuestra corresponde al año 4713 del período Juliano, lo que permite hallar fácilmente el año de dicho período para una época dada. Así el año 1897 es el 6610 del período Juliano.

Consignamos aquí las correspondencias en fechas del período Juliano, con las eras principales de la historia general.

## AÑOS DEL PERIODO JULIANO

- 953 el 1º de la era de los Israelitas, 7 de Octubre de este mismo año 953.
- 3938 el 1º de la era de las Olimpiadas, hácia la mitad del año 3938 del período.
- 3961 el 1º de la fundación de Roma, según Varron.
- 3967 el 1º de la era de Nabonasar, el Miércoles 26 de Febrero del año 3967.
- 4714 el 1º de la era cristiana.
- 5335 el 1º de la Egira, 16 de Julio de este mismo año 5335.
- 6505 el 1º de la República Francesa.

## EPACTA

La epacta es propiamente, lo que es preciso añadir al año lunar de 354 días para formar el año común solar de 365 días. Si, por ejemplo, la Luna nueva cae el 1º de Enero, la diferencia 11, que es á la vez la *edad* de la Luna al principio del segundo año, es la epacta del segundo año; la del tercer año sería 22, y la del cuarto 33; pero como al fin del tercer año lunar se intercala un mes de 30 días, la diferencia se reduce á 3; luego las epactas siguientes serán 14, 25 y 36 ó 6 17, 28 y 39 ó 9, etc.

La epacta ha sido imaginada por el sábio ya nombrado ALOISIO LILIO, con objeto de ligar el año lunar con el solar, de manera de poder determinar con exactitud la época de la fiesta de Pascua, y por consiguiente, las movibles.

Teniendo en cuenta que la epacta de un año es, según lo antedicho, la edad de la Luna en el primer día de este año, es fácil encontrar todas las lunaciones del año, admitiendo que las doce lunaciones de cada año son alternativamente de 29 y 30 días, lo que no es perfectamente exacto, pero que basta para hacer conocer la fecha de la fiesta de Pascua.

Para hallar la epacta de un año conociendo la del año anterior, basta añadirle 11, y si la suma es menor que 30, es la epacta buscada; si no, se le resta 30. En 1896 la epacta es, 15, y tendremos entonces para 1897,  $XV + XI = XVI$ .

---

1897

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		ENERO	SOL			TIEMPO
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero
						à medio dia
					medio	
			h m	h m	o ' "	h m s
1	V	† La Cir. de N.S. J.C.	4 51	7 16	-22 57 3	11 55 54,8
2	S	San Isidoro.....	4 52	7 16	22 51 31	11 55 26,8
3	D	Santa Genoveva.....	4 53	7 16	22 45 5	11 54 59,1
4	L	San Tito.....	4 53	7 16	22 39 5	11 54 31,3
5	M	San Telésforo.....	4 54	7 16	22 32 12	11 54 5,0
6	M	† La Ador. de los S. R.	4 55	7 16	22 24 52	11 53 38,7
7	J	San Julián.....	4 56	7 16	22 17 5	11 53 12,8
8	V	San Luciano.....	4 57	7 16	22 8 53	11 52 47,5
9	S	Santa Basilia.....	4 57	7 16	22 1 14	11 52 22,7
10	D	San Guillermo.....	4 59	7 16	21 51 10	11 51 58,6
11	L	San Higinio.....	5 0	7 16	21 41 40	11 51 35,0
12	M	San Benedicto.....	5 0	7 15	21 31 45	11 51 12,1
13	M	San Gumersindo.....	5 2	7 15	21 21 25	11 50 49,8
14	J	San Hilario.....	5 3	7 15	21 10 40	11 50 28,2
15	V	San Mauro.....	5 4	7 15	20 59 32	11 50 7,3
16	S	San Marcelo.....	5 5	7 15	20 47 59	11 49 47,1
17	L	San Sulpicio.....	5 6	7 15	20 36 3	11 49 27,6
18	L	Santa Liberata.....	5 7	7 14	20 23 43	11 49 8,2
19	M	San Canuto.....	5 8	7 14	20 11 0	11 48 50,8
20	M	San Sebastián.....	5 9	7 13	19 57 55	11 48 33,5
21	J	San Fructuoso.....	5 10	7 13	19 44 27	11 48 16,9
22	V	San Vicente.....	5 11	7 13	19 30 33	11 48 1,1
23	S	San Ildefonso.....	5 12	7 12	19 16 26	11 47 46,1
24	D	San Timoteo.....	5 13	7 11	19 1 53	11 47 31,9
25	L	San Máximo.....	5 14	7 11	18 46 59	11 47 18,4
26	M	San Policarpo.....	5 15	7 10	18 31 45	11 47 5,7
27	M	San Juan Crisóstomo	5 16	7 10	18 16 10	11 46 53,9
28	J	San Julián.....	5 17	7 9	18 0 12	11 46 42,7
29	V	San Valerio.....	5 18	7 8	17 44 2	11 46 32,4
30	S	Santa Martina.....	5 19	7 8	17 27 29	11 46 22,9
31	D	San Pedro Nolasco..	5 20	7 7	-17 10 33	11 46 14,3

El dia es de 14h 25m el 1º y de 13h 47m el 31.  
Disminuye en el mes 38m.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA				TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO			ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO			
1	10 37,2	2 43	6 12	18 46 13,1	1	18 17	8 31	1 23
2	11 29,5	3 46	7 10	18 50 9,7	11	18 25	8 14	1 22
3	0 30,0	4 55	7 58	18 54 6,3	21	17 30	7 9	0 17
4	1 25,2	6 5	8 38	18 58 2,8	♀ VENUS			
5	2 16,2	7 13	9 10	19 1 59,4	1	20 15	9 43	3 0
6	3 2,3	8 17	9 39	19 5 55,9	11	20 32	9 32	3 5
7	3 45,2	9 18	10 4	19 9 52,5	21	20 50	9 26	3 8
8	4 26,2	10 16	10 29	19 13 49,0	♂ MARTE			
9	5 6,4	11 13	10 53	19 17 45,6	1	5 12	14 43	9 56
10	5 47,2	0 9	11 19	19 21 42,1	11	4 26	13 58	9 12
11	6 29,4	1 7	11 47	19 25 38,7	21	3 47	13 19	8 33
12	7 14,3	2 5	—	19 29 35,3	♃ JÚPITER			
13	8 2,2	3 4	0 19	19 33 31,8	1	10 23	21 37	16 0
14	8 53,1	4 3	0 57	19 37 28,4	11	9 43	20 55	15 19
15	9 46,4	5 0	1 41	19 41 24,9	21	9 2	20 14	14 37
16	10 41,3	5 53	2 33	19 45 21,8	♄ SATURNO			
17	11 36,1	6 40	3 33	19 49 18,1	1	13 59	3 49	20 52
18	—	7 21	4 37	19 53 14,6	11	13 23	3 14	20 17
19	0 29,2	7 57	5 44	19 57 11,2	21	12 47	2 38	19 41
20	1 20,1	8 23	6 51	20 1 7,7	♅ URANO			
21	2 9,7	8 58	7 59	20 5 4,3	1	13 53	3 54	20 51
22	2 56,5	9 26	9 5	20 9 0,8	11	13 15	3 17	20 14
23	3 44,1	9 55	10 12	20 12 57,4	21	12 37	2 39	19 36
24	4 32,4	10 27	11 21	20 16 54,0	L. N. el 3 á 2h12m a. m.			
25	5 23,3	11 2	0 31	20 20 50,5	P. C. el 10 á 5h54m p. m.			
26	6 17,3	11 54	1 42	20 24 47,1	L. LL. el 18 á 4h25m p. m.			
27	7 15,1	—	2 53	20 28 43,6	S. C. el 25 á 4h17m p. m.			
28	8 15,4	0 34	4 0	20 32 40,4				
29	9 17,9	1 32	5 0	20 36 36,7				
30	10 17,7	2 37	5 51	20 40 33,3				
31	11 13,4	3 46	6 33	20 44 29,9				

1897

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		FEBRERO	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> <i>á medio dia</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	L	San Cecilio.....	5 21	7 6	—16 53 28	11 46 6,4
2	M	† <i>La Purificación</i> ...	5 22	7 5	16 36 1	11 45 59,4
3	M	San Blas.....	5 23	7 5	16 18 16	11 45 53,2
4	J	San Donato.....	5 24	7 4	16 0 14	11 45 47,8
5	V	Santa Ageda.....	5 25	7 3	15 41 56	11 45 43,2
6	S	San Teófilo.....	5 26	7 2	15 23 42	11 45 49,5
7	D	San Romualdo.....	5 27	7 1	15 4 33	11 45 36,6
8	L	San Juan de Matta..	5 28	7 0	14 45 23	11 45 34,4
9	M	Santa Polonia.....	5 29	6 59	14 26 9	11 45 33,2
10	M	San Amancio.....	5 30	6 58	14 6 35	11 45 32,6
11	J	San Saturnino .....	5 31	6 57	13 46 47	11 45 32,9
12	V	Santa Eulalia.....	5 32	6 56	13 26 47	11 45 33,9
13	S	San Benigno.....	5 33	6 55	13 6 32	11 45 35,8
14	D	† <i>Septuagésima</i> .....	5 34	6 54	12 46 5	11 45 38,4
15	L	San Faustino.....	5 35	6 53	12 25 26	11 45 41,7
16	M	San Elias.....	5 36	6 52	12 4 35	11 45 45,7
17	M	San Rómulo.....	5 37	6 51	11 43 33	11 45 50,5
18	J	San Simeón.....	5 38	6 50	11 22 19	11 45 55,9
19	V	San Gabino.....	5 39	6 49	11 0 55	11 46 2,0
20	S	San Nemecio.....	5 40	6 47	10 39 20	11 46 8,8
21	D	San Fortunato.....	5 41	6 46	10 17 36	11 46 16,2
22	L	Santa Margarita.....	5 42	6 45	9 55 42	11 46 24,2
23	M	San Policarpo.....	5 43	6 44	9 33 39	11 46 32,8
24	M	Santa Primitiva.....	5 44	6 43	9 11 26	11 46 42,0
25	J	San Cesareo.....	5 45	6 41	8 49 6	11 46 51,8
26	V	N. Sa. de Guadalupe.	5 45	6 40	8 26 33	11 47 2,1
27	S	San Justo.....	5 46	6 39	8 4 2	11 47 13,0
28	D	San Rufino mártir...	5 47	6 38	— 7 41 19	11 47 24,3

El dia es de 13<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 12<sup>h</sup> 51<sup>m</sup> el 28  
Disminuye en el mes 54<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio día</i> <i>medio</i>	PLANETAS			
	PASO <i>al meri-</i> <i>diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri-</i> <i>diano</i>	
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO			
1	0 54	4 54	7 8	20 48 26,4	1	15 55	5 50	22 49
2	0 53,3	5 59	7 38	20 52 23,0	11	15 28	5 30	22 28
3	1 37,9	7 2	8 5	20 56 19,5	21	15 36	5 32	22 34
4	2 20,1	8 2	8 30	21 0 16,1				
5	3 1,1	9 0	8 55	21 4 12,6				
6	3 42,0	9 57	9 19	21 8 9,2	♀ VENUS			
7	4 23,8	10 54	9 46	21 12 5,7	1	21 6	9 12	3 8
8	5 7,5	11 53	10 17	21 16 2,3	11	21 18	8 55	3 6
9	5 53,7	0 51	10 52	21 19 58,8	21	21 23	8 37	3 2
10	6 42,9	1 50	11 33	21 23 55,4				
11	7 34,7	2 47	—	21 27 52,0	♂ MARTE			
12	8 28,4	3 42	0 21	21 31 48,5	1	3 10	12 42	7 56
13	9 22,9	4 31	1 17	21 35 45,1	11	2 41	12 12	7 27
14	10 16,7	5 14	2 19	21 39 41,6	21	2 16	11 46	7 1
15	11 9,1	5 53	3 25	21 43 38,2				
16	11 59,7	6 27	4 33	21 47 34,8	♃ JÚPITER			
17	—	6 58	5 41	21 51 31,3	1	8 16	19 24	13 50
18	0 49,1	7 27	6 50	21 55 27,9	11	7 34	18 40	13 6
19	1 38,6	7 57	7 59	21 59 24,4	21	6 51	17 54	12 22
20	2 27,9	8 28	9 9	22 3 21,0				
21	3 18,6	9 3	10 20	22 7 17,5	♄ SATURNO			
22	4 13,1	9 44	11 33	22 11 14,1	1	12 6	1 59	19 4
23	5 10,3	10 31	0 44	22 15 10,6	11	11 28	1 22	18 27
24	6 10,0	11 26	1 53	22 19 7,2	21	10 50	0 44	17 45
25	7 10,8	—	2 55	22 23 3,7				
26	8 10,3	0 29	3 47	22 27 0,3	♅ URANO			
27	9 6,6	1 35	4 31	22 30 56,9	1	11 55	1 58	18 54
28	9 59,2	2 42	5 2	22 34 53,4	11	11 16	1 20	18 16
29					21	10 37	0 41	17 37

L. N. el 1º á 4h 22m p. m.  
P. C. el 9 á 3h 34m p. m.

L. LL. el 17 á 6h 19m a. m.  
S. C. el 23 á 11h 52m p. m.

1897

EN TIEMPO CIVIL

DIAS <i>del mes de la semana</i>	MARZO	SOL			TIEMPO <i>verdadero à medio dia medio</i>
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		h m	h m	o ' "	h m s
1 L	San Rudecindo.....	5 48	6 36	-7 18 29	11 47 36,2
2 M	San Heraclio.....	5 49	6 35	6 55 33	11 47 48,5
3 M	† Ceniza.....	5 50	6 34	6 32 31	11 48 1,4
4 J	San Casimiro.....	5 51	6 32	6 9 24	11 48 14,7
5 V	San Adrián.....	5 52	6 31	5 46 12	11 48 23,4
6 S	San Olegario.....	5 53	6 30	5 22 55	11 48 42,6
7 D	Sto. Tomás de Aquino	5 53	6 23	4 59 34	11 48 57,2
8 L	San Apolonio.....	5 54	6 27	4 36 9	11 49 12,1
9 M	Santa Francisca.....	5 55	6 26	4 12 40	11 49 27,5
10 M	San Melitón.....	5 56	6 24	3 49 9	11 49 43,2
11 J	San Zacarías.....	5 57	6 23	3 25 35	11 49 59,2
12 V	San Gregorio, papa..	5 58	6 22	3 1 59	11 50 15,6
13 S	San Leandro.....	5 58	6 20	2 38 21	11 50 32,2
14 D	Santa Matilde.....	5 59	6 19	2 14 41	11 50 49,2
15 L	San Raimundo.....	6 0	6 18	1 51 0	11 51 6,4
16 M	Santa Isabel.....	6 1	6 16	1 27 18	11 51 23,8
17 M	San Patricio.....	6 2	6 15	1 3 36	11 51 41,4
18 J	San Gabriel Arcángel	6 3	6 13	0 39 34	11 51 59,2
19 V	El Patriarca San José	6 3	6 12	-0 16 12	11 52 17,2
20 S	San Braulio.....	6 4	6 11	+0 7 29	11 52 35,3
21 D	San Benito.....	6 5	6 9	0 31 10	11 52 53,5
22 L	San Octaviano.....	6 6	6 8	0 54 50	11 53 11,8
23 M	San Victoriano.....	6 7	6 6	1 18 28	11 53 30,2
24 M	San Agapito.....	6 7	6 5	1 42 4	11 53 48,6
25 J	† La Enc. del Señor.	6 8	6 4	2 5 38	11 54 7,0
26 V	San Manuel.....	6 9	6 2	2 29 9	11 54 25,4
27 S	San Ruperto.....	6 10	6 0	2 52 38	11 54 43,8
28 D	San Sixto, papa.....	6 11	6 0	3 16 3	11 55 2,2
29 L	San Cirilo.....	6 11	5 58	3 39 25	11 55 20,5
30 M	San Juan Climaco...	6 12	5 57	4 2 42	11 55 38,7
31 M	San Benjamín.....	6 13	5 55	+4 25 55	11 55 56,8

El dia es de 12h 48m el 1º y de 11h 42m el 31.  
Disminuye en el mes 1h 6m



**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 10 47,7	h m 3 47	h m 5 39	h m s 22 38 50,0	<b>♿ MERCURIO</b>		
2	11 32,5	4 50	6 7	22 42 46,5	h m 1 15 55	h m 5 37	h m 22 46
3	0 15,2	5 50	6 32	22 46 43,1	11 16 30	5 44	23 8
4	0 56,6	6 43	6 57	22 50 39,6	21 17 15	5 49	23 33
5	1 37,5	7 46	7 21	22 54 36,2	<b>♀ VENUS</b>		
6	2 19,1	8 44	7 48	22 58 32,7	h m 1 21 34	h m 8 22	h m 2 58
7	3 2,1	9 41	8 17	23 2 29,3	11 21 36	8 0	2 49
8	3 47,2	10 40	8 50	23 6 25,8	21 21 30	7 35	2 33
9	4 34,9	11 38	9 28	23 10 22,4	<b>♂ MARTE</b>		
10	5 24,9	0 36	10 13	23 14 18,9	h m 1 1 58	h m 11 27	h m 6 43
11	6 17,0	1 30	11 4	23 18 15,5	11 1 37	11 5	6 21
12	7 10,1	2 21	—	23 22 12,0	21 1 17	10 46	6 2
13	8 3,2	3 6	0 2	23 26 8,6	<b>♃ JÚPITER</b>		
14	8 55,3	3 46	1 5	23 30 5,2	h m 1 6 17	h m 17 17	h m 11 46
15	9 46,2	4 22	2 11	23 34 1,7	11 5 34	16 32	11 2
16	10 36,0	4 54	3 18	23 37 53,3	21 4 51	15 47	10 19
17	11 25,6	5 24	4 27	23 41 54,8	<b>♄ SATURNO</b>		
18	—	5 55	5 37	23 45 51,4	h m 1 10 20	h m 0 13	h m 17 14
19	0 15,9	6 26	6 48	23 49 47,9	11 9 41	23 30	16 35
20	1 7,9	7 1	8 0	23 53 44,5	21 9 1	22 50	15 56
21	2 2,8	7 40	9 16	23 57 41,0	<b>♅ URANO</b>		
22	3 1,0	8 27	10 31	0 1 37,6	h m 1 10 6	h m 0 10	h m 17 6
23	4 1,9	9 21	11 43	0 5 34,1	11 9 27	23 26	16 26
24	5 4,1	10 22	0 48	0 9 30,7	21 8 47	22 46	15 47
25	6 5,1	11 27	1 44	0 13 27,2	L. N. el 2 á 8 5m a. m.		
26	7 2,9	—	2 31	0 17 23,8	P. C. el 11 á 11h 37m a. m.		
27	7 56,3	0 35	3 9	0 21 20,4	L. LL. el 18 á 5h 36m p. m.		
28	8 45,4	1 40	3 42	0 25 16,9	S. C. el 25 á 8h 8m. a. m.		
29	9 30,7	2 42	4 10	0 29 13,5			
30	10 13,5	3 42	4 36	0 33 10,0			
31	10 54,6	4 41	5 0	0 37 6,5			

L. N. el 2 á 8 5m a. m.  
P. C. el 11 á 11h 37m a. m.

L. LL. el 18 á 5h 36m p. m.  
S. C. el 25 á 8h 8m. a. m.

1897

**EN TIEMPO CIVIL**

DIAS		ABRIL	SOL			TIEMPO		
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero à medio dia medio		
						h m	h m	o ' "
1	J	San Venancio.....	6 14	5 54	+ 4 49 3	11 56	14,9	
2	V	San Urbano.....	6 14	5 52	5 12 6	11 56	32,8	
3	S	S. Benito de Palermo	6 15	5 51	5 35 4	11 56	50,6	
4	D	San Isidoro.....	6 16	5 50	5 57 55	11 57	8,2	
5	L	San Vicente Ferrer..	6 17	5 48	6 20 41	11 57	25,6	
6	M	San Celestino.....	6 18	5 47	6 43 19	11 57	42,9	
7	M	San Epifanio.....	6 18	5 46	7 5 51	11 57	19,9	
8	J	San Máximo.....	6 19	5 44	7 28 16	11 57	16,6	
9	V	Santa Casilda.....	6 20	5 43	7 50 32	11 58	33,4	
10	S	San Ezequiel.....	6 21	5 42	8 12 41	11 58	49,7	
11	D	San León.....	6 21	5 40	8 34 41	11 59	5,8	
12	L	San Zenón.....	6 22	5 39	8 56 33	11 59	21,6	
13	M	San Hermenegildo...	6 23	5 33	9 18 16	11 59	37,1	
14	M	San Pedro G. Telmo.	6 24	5 36	9 39 49	11 59	52,3	
15	J	Santa Anastasia.....	6 25	5 35	10 1 13	0 0	7,1	
16	V	San Toribio.....	6 25	5 34	10 22 26	0 0	21,6	
17	S	San Aniceto.....	6 26	5 32	10 43 30	0 0	35,7	
18	D	† Pascua de Resurrec.	6 27	5 31	11 4 23	0 0	49,5	
19	L	San Jorge.....	6 28	5 30	11 25 5	0 1	2,8	
20	M	San Serviliano.....	6 28	5 29	11 45 36	0 1	15,7	
21	M	San Anselmo.....	6 29	5 27	12 5 56	0 1	28,1	
22	J	San Sótero.....	6 30	5 26	12 26 3	0 1	40,1	
23	V	San Gerardo.....	6 31	5 25	12 45 59	0 1	51,6	
24	S	San Honorio.....	6 32	5 24	13 5 42	0 2	2,6	
25	D	San Marcos.....	6 32	5 23	13 25 13	0 2	13,1	
26	L	San Cleto.....	6 33	5 22	13 44 30	0 2	23,1	
27	M	San Pedro Almengor	6 34	5 21	14 3 34	0 2	32,6	
28	M	San Prudencio.....	6 35	5 19	14 22 24	0 2	41,6	
29	J	San Paulino.....	6 35	5 18	14 40 59	0 2	50,0	
30	V	Santa Catal. de Sena.	6 36	5 17	+14 59 21	0 2	58,0	

El dia es de 11h40m el 1º y de 10h41m el 30.  
Disminuye en el mes 59m.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS			
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>	
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO			
1	11 35,3	5 38	5 26	0 41 31	1	18 15	5 56	0 3
2	0 16,5	6 35	5 51	0 44 59,7	11	19 18	6 6	0 39
3	0 58,9	7 32	6 18	0 48 56,2	21	20 8	6 14	1 10
4	1 43,2	8 31	6 50	0 52 52,4	♀ VENUS			
5	2 29,9	9 29	7 27	0 56 49,3	1	21 9	7 0	2 7
6	3 18,9	10 mañana 27	8 9	1 0 45,9	11	20 30	6 20	1 29
7	4 9,7	11 22	8 tarde 57	1 4 42,4	21	19 34	5 33	0 36
8	5 1,6	0 13	9 tarde 52	1 8 39,0	♂ MARTE			
9	5 53,5	1 0	10 51	1 12 35,5	1	0 56	10 26	5 41
10	6 44,6	1 41	11 54	1 16 32,1	11	0 37	10 10	5 24
11	7 34,4	2 17	—	1 20 28,7	21	0 18	9 56	5 8
12	8 23,3	2 50	0 59	1 24 25,2	♃ JÚPITER			
13	9 11,5	3 20	2 5	1 28 21,8	1	4 5	14 59	9 32
14	10 0,8	3 50	3 13	1 32 18,3	11	3 24	14 17	8 50
15	10 51,9	4 21	4 22	1 36 14,9	21	2 44	13 36	8 10
16	11 46,0	4 54	5 mañana 34	1 40 11,4	♄ SATURNO			
17	—	5 32	6 mañana 49	1 44 7,9	1	8 17	22 6	15 11
18	0 43,9	6 17	8 mañana 6	1 48 4,5	11	7 36	21 24	14 30
19	1 45,5	7 10	9 23	1 52 1,1	21	6 55	20 42	13 48
20	2 50,8	8 11	10 34	1 55 57,6	♅ URANO			
21	3 54,1	9 17	11 36	1 59 54,2	1	8 3	22 2	15 2
22	4 55,2	10 25	0 27	2 3 50,7	11	7 23	21 21	14 22
23	5 51,3	11 32	1 9	2 7 47,3	21	6 42	20 41	13 41
24	6 42,6	—	1 44	2 11 43,9	L. N. el 2 á 0h 32m a. m.			
25	7 29,6	0 36	2 14	2 15 40,4	P. C. el 10 á 4h 35m a. m.			
26	8 13,0	1 37	2 40	2 19 37,0	L. LL. el 17 á 2h 33m a. m.			
27	8 54,4	2 36	3 5	2 23 33,5	S. C. el 23 á 5h 56m p. m.			
28	9 31,9	3 33	3 29	2 27 30,1				
29	10 15,5	4 29	3 55	2 31 26,6				
30	10 57,2	5 26	4 22	2 35 23,2				

1897

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		MAYO	SOL			TIEMPO		
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero à medio dia medio		
						h m	h m	o ' "
1	S	San Felipe.....	6 37	5 16	+15 17 27	0	3	5,2
2	D	San Anastasio.....	6 38	5 15	15 35 18	0	3	12,1
3	L	San Alejandro.....	6 39	5 14	15 52 51	0	3	18,3
4	M	San Silvano.....	6 40	5 13	16 10 14	0	3	24,0
5	M	San Pio V.....	6 40	5 12	16 27 18	0	3	29,2
6	J	San Lucio.....	6 41	5 11	16 44 6	0	3	33,8
7	V	San Benedicto.....	6 42	5 11	17 0 36	0	3	37,8
8	S	San Dionisio.....	6 43	5 10	17 16 50	0	3	41,4
9	D	S. Greg. Nacianceno.	6 44	5 9	17 32 45	0	3	44,3
10	L	San Cirilo.....	6 44	5 8	17 48 25	0	3	46,7
11	M	San Mamerto.....	6 45	5 7	18 3 45	0	3	48,5
12	M	Sto. Domingo.....	6 46	5 6	18 18 48	0	3	49,8
13	J	San Segundo.....	6 47	5 5	18 33 31	0	3	50,5
14	V	San Sabino.....	6 47	5 5	18 47 57	0	3	50,7
15	S	San Isidro.....	6 48	5 4	19 2 3	0	3	50,3
16	D	San Ubaldo.....	6 49	5 3	19 15 50	0	3	49,3
17	L	San Pascual Bailón..	6 50	5 2	19 29 17	0	3	47,8
18	M	San Venancio.....	6 50	5 2	19 42 25	0	3	45,8
19	M	Santa Prudencia.....	6 51	5 1	19 55 12	0	3	43,1
20	J	San Bernardino.....	6 52	5 0	20 7 40	0	3	40,0
21	V	San Timoteo.....	6 53	5 0	20 19 47	0	3	36,2
22	S	Santa Rita.....	6 53	4 59	20 31 33	0	3	31,8
23	D	San Desiderio.....	6 54	4 59	20 42 58	0	3	27,0
24	L	S. Robustiano, Rogac.	6 55	4 58	20 54 2	0	3	21,6
25	M	Fiesta Civica, Rogac.	6 55	4 58	21 4 44	0	3	15,7
26	M	San Isaac, Rogaciones	6 56	4 57	21 15 4	0	3	9,3
27	J	† La Asc. del Señor.	6 57	4 57	21 25 3	0	3	2,3
28	V	San Germán.....	6 57	4 56	21 34 39	0	2	55,0
29	S	San Alejandro.....	6 58	4 56	21 43 53	0	2	47,1
30	D	San Fernando.....	6 59	4 56	21 52 44	0	2	38,8
31	L	Santa Angela.....	6 59	4 55	+22 1 13	0	2	30,1

El dia es de 10<sup>h</sup> 39<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 9<sup>h</sup> 56<sup>m</sup> el 31.  
Disminuye en el mes 43<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	<b>♿ MERCURIO</b>		
1	11 41,0	6 24	4 52	2 39 19,7	h m	h m	h m
2	0 26,0	7 22	5 27	2 43 16,3	1 20 22	6 10	1 17
3	1 15,2	8 20	6 7	2 47 12,8	11 19 50	5 46	0 51
4	2 5,9	9 16	6 54	2 51 9,4	21 18 46	5 4	23 51
5	2 56,9	10 9	7 46	2 55 6,0			
6	3 48,4	10 mañana 56	8 44	2 59 2,5	<b>♀ VENUS</b>		
7	4 38,9	11 33	9 44	3 2 59,1	h m	h m	h m
8	5 27,9	0 15	10 tarde 47	3 6 55,6	1 18 21	4 43	23 28
9	6 15,6	0 48	11 50	3 10 52,2	11 17 12	3 59	22 33
10	7 2,5	1 18	—	3 14 48,8	21 16 23	3 24	21 52
11	7 49,6	1 47	0 55	3 18 45,3	<b>♂ MARTE</b>		
12	8 38,0	2 17	2 1	3 22 41,9	h m	h m	h m
13	9 29,2	2 48	3 9	3 26 38,4	1 23 59	9 43	4 51
14	10 24,4	3 23	4 21	3 30 34,9	11 23 36	9 31	4 35
15	11 24,4	4 4	5 37	3 34 31,5	21 23 15	9 18	4 19
16	—	4 tarde 53	6 mañana 54	3 33 28,1	<b>♃ JÚPITER</b>		
17	0 28,6	5 52	8 10	3 42 24,6	h m	h m	h m
18	1 34,5	6 58	9 10	3 46 21,2	1 2 4	12 57	7 31
19	2 39,6	8 9	10 16	3 50 17,8	11 1 26	12 19	6 52
20	3 40,2	9 19	11 4	3 54 14,3	21 0 48	11 43	6 16
21	4 35,3	10 26	11 42	3 58 10,9	<b>♄ SATURNO</b>		
22	5 25,1	11 29	0 15	4 2 7,5	h m	h m	h m
23	6 10,6	—	0 43	4 6 4,0	1 6 13	20 0	13 6
24	6 53,1	0 29	1 8	4 10 0,7	11 5 32	19 17	12 24
25	7 34,1	1 27	1 33	4 13 57,1	21 4 50	18 34	11 42
26	8 14,7	2 24	1 58	4 17 53,7	<b>♅ URANO</b>		
27	8 56,1	3 21	2 25	4 21 50,2	h m	h m	h m
28	9 39,0	4 18	2 54	4 25 46,8	1 6 2	19 59	13 0
29	10 24,2	5 16	3 28	4 29 43,3	11 5 21	19 18	12 19
30	11 11,9	6 mañana 14	4 6	4 33 39,9	21 4 40	18 37	11 38
31	0 1,9	7 11	4 51	4 37 36,4			

L. N. el 1 á 4<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> p. m.  
P. C. el 9 á 5<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> p. m.

L. LL. el 16 á 10<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> a. m.  
S. C. el 23 á 5<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> a. m.

L. N. el 31 á 8<sup>h</sup> 34<sup>m</sup> a. m.

1897

**EN TIEMPO CIVIL**

DIAS		JUNIO	SOL			TIEMPO		
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero		
						à medio dia medio		
			h m	h m	o ' "	h m s		
1	M	San Segundo.....	7 0	4 55	+ 22 9 18	0 2	21,0	
2	M	San Marcelino.....	7 1	4 55	22 17 0	0 2	11,5	
3	J	Santa Paula.....	7 1	4 54	22 24 19	0 2	16	
4	V	Santa Saturnina.....	7 2	4 54	22 31 15	0 1	51,4	
5	S	San Mariano.....	7 3	4 54	22 37 46	0 1	40,8	
6	D	† Pascua del E. S..	7 3	4 54	22 43 54	0 1	30,0	
7	L	San Pablo, obispo...	7 3	4 54	22 49 33	0 1	18,8	
8	M	San Salustiano.....	7 4	4 53	22 54 58	0 1	7,4	
9	M	San Primo.....	7 4	4 53	22 59 54	0 0	55,8	
10	J	Santa Margarita.....	7 5	4 53	23 4 25	0 0	44,0	
11	V	San Bernabé.....	7 5	4 53	23 8 32	0 0	32,0	
12	S	San Nazario.....	7 6	4 53	23 12 15	0 0	19,7	
13	D	† La Sma. Trinidad.	7 6	4 53	23 15 33	0 0	7,4	
14	L	San Basilio.....	7 6	4 53	23 18 27	11 59	54,8	
15	M	Santa Crecencia.....	7 7	4 53	23 20 56	11 59	42,2	
16	M	San Aureliano.....	7 7	4 53	23 23 1	11 59	39,5	
17	J	† Corpus Christi.....	7 8	4 53	23 24 41	11 59	16,6	
18	V	San Ciriaco.....	7 8	4 54	23 25 56	11 59	3,7	
19	S	San Gervasio.....	7 8	4 54	23 26 46	11 53	56,3	
20	D	San Silverio, papa...	7 9	4 54	23 27 11	11 58	37,8	
21	L	San Luis Gonzaga..	7 9	4 54	23 27 15	11 58	24,8	
22	M	San Paulino.....	7 9	4 54	23 26 43	11 53	11,9	
23	M	Santa Agripina.....	7 9	4 55	23 25 59	11 57	59,0	
24	J	† La Ndad. de S. J. B.	7 9	4 55	23 24 45	11 57	46,1	
25	V	San Eloy.....	7 10	4 55	23 23 7	11 57	33,3	
26	S	San Juan, mártir....	7 10	4 55	23 21 3	11 57	20,7	
27	D	San Zoilo.....	7 10	4 56	23 18 35	11 57	8,2	
28	L	San León.....	7 10	4 56	23 15 43	11 56	56,0	
29	M	† S. Pedro y S. Pablo.	7 10	4 56	23 12 26	11 56	43,7	
30	M	Santa Emiliana.....	7 10	4 57	+ 23 8 44	11 56	32,0	

El dia es de 9<sup>h</sup> 55<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup>; de 9<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> el 21 y de 9<sup>h</sup> 47<sup>m</sup> el 30.  
Disminuye 10<sup>m</sup> del 1<sup>o</sup> al 21 y aumenta 2<sup>m</sup> del 21 al 30.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio día medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO		
1	0 53,4	8 5	5 42	4 41 33,0	1 17 35	4 14	22 53
2	1 44,9	8 54	6 33	4 45 29,6	11 17 12	3 45	22 28
3	2 35,9	9 38	7 33	4 49 26,1	21 17 24	3 36	22 29
4	3 25,2	10 16	8 40	4 53 22,7	♀ VENUS		
5	4 12,7	10 49	9 43	4 57 19,3	1 15 52	2 56	21 23
6	4 58,8	11 20	10 45	5 1 15,8	11 15 38	2 27	21 7
7	5 44,6	11 48	11 49	5 5 12,4	21 15 33	2 21	20 57
8	6 30,6	0 17	—	5 9 8,9	♂ MARTE		
9	7 13,7	0 46	0 54	5 13 5,5	1 22 52	9 7	4 2
10	8 10,1	1 18	2 2	5 17 2,0	11 22 31	8 56	3 46
11	9 6,1	1 55	3 13	5 20 58,6	21 22 9	8 46	3 30
12	10 7,1	2 39	4 28	5 24 55,1	♃ JÚPITER		
13	11 12,0	3 32	5 43	5 28 51,7	1 0 7	11 4	5 36
14	—	4 35	6 55	5 32 48,3	11 23 27	10 31	5 1
15	0 18,2	5 45	7 59	5 36 44,8	21 22 51	9 58	4 26
16	1 22,1	6 57	8 52	5 40 41,4	♄ SATURNO		
17	2 21,3	8 8	9 36	5 44 38,0	1 4 4	17 47	10 55
18	3 14,9	9 15	10 12	5 48 31,5	11 3 22	17 5	10 13
19	4 3,6	10 13	10 43	5 52 31,1	21 2 41	16 23	9 31
20	4 48,5	11 18	11 10	5 56 27,6	♅ URANO		
21	5 30,9	—	11 35	6 0 24,2	1 3 55	17 51	10 53
22	6 12,2	0 16	0 1	6 4 20,7	11 3 15	17 10	10 12
23	6 53,7	1 13	0 27	6 8 17,3	21 2 34	16 29	9 32
24	7 36,2	2 11	0 56	6 12 13,8	P. C. el 8 á 3 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> a. m.		
25	8 20,6	3 9	1 23	6 16 10,4	L. LL. el 14 á 5 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> p. m.		
26	9 7,5	4 7	2 5	6 20 7,0	S. C. el 21 á 7 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> p. m.		
27	9 56,9	5 4	2 47	6 24 3,5	L. N. el 29 á 11 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup> p. m.		
28	10 4,1	5 59	3 37	6 28 0,1			
29	11 40,1	6 50	4 32	6 31 56,6			
30	0 31,8	7 36	5 32	6 35 53,2			

1897

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		JULIO	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> <i>á medio dia</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	J	San Secundino.....	7 10	4 57	+23 4 38	11 56 20,1
2	V	El S. Co'zón de Jesús	7 10	4 58	23 0 9	11 56 8,7
3	S	San Trifón.....	7 10	4 58	22 55 15	11 55 57,6
4	D	Puris. C'n. de Maria.	7 10	4 59	22 49 57	11 55 46,9
5	L	Santa Filomena.....	7 10	4 59	22 44 12	11 55 36,4
6	M	San Rómulo.....	7 10	4 59	22 38 9	11 55 26,4
7	M	San Fermín.....	7 10	5 0	22 31 40	11 55 16,7
8	J	Santa Isabel, reina..	7 10	5 0	22 24 48	11 55 7,4
9	V	<i>Fiesta Cívica</i> .....	7 9	5 1	22 17 33	11 54 58,6
10	S	San Juanuario.....	7 9	5 2	22 9 54	11 54 50,2
11	D	San Pío, papa.....	7 9	5 2	22 1 53	11 54 42,2
12	L	San Félix.....	7 9	5 3	21 53 29	11 54 34,7
13	M	San Anacleto.....	7 3	5 3	21 44 43	11 54 27,7
14	M	San Buenaventura..	7 8	5 4	21 35 34	11 54 21,2
15	J	San Enrique, empe.	7 7	5 5	21 26 4	11 54 15,1
16	V	N. Sra. del Carmen..	7 6	5 6	21 16 11	11 54 9,6
17	S	San Alejo.....	7 6	5 6	21 5 57	11 54 4,6
18	D	San Camilo.....	7 5	5 7	20 55 22	11 54 0,1
19	L	San Vicente de Paul.	7 5	5 7	20 44 25	11 53 56,1
20	M	San Gerónimo.....	7 4	5 8	20 33 7	11 53 52,6
21	M	San Viotor.....	7 4	5 9	20 21 28	11 53 49,7
22	J	Santa M. Magdalena.	7 3	5 10	20 9 29	11 53 47,4
23	V	San Apolinario.....	7 3	5 10	19 57 9	11 53 45,6
24	S	S. Francisco Solano.	7 2	5 11	19 44 29	11 53 44,4
25	D	San Cristóbal.....	7 1	5 12	19 31 30	11 53 43,7
26	L	Santa Ana.....	7 1	5 12	19 18 11	11 53 43,6
27	M	San Pantaleón.....	7 1	5 13	19 4 33	11 53 44,1
28	M	San Inocencio.....	6 59	5 14	18 50 35	11 53 45,1
29	J	San Faustino.....	6 58	5 14	18 36 20	11 53 46,9
30	V	San Abdón.....	6 53	5 15	18 21 46	11 53 49,1
31	S	S. Ignacio de Loyola.	6 57	5 16	+18 6 54	11 53 52,1

El dia es de 9:47m el 1º y de 10h 19m el 31.  
Aumenta en el mes 32m.



**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA				TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS			
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO			ORTO	OCASO	PASO <i>almeri- diano</i>	
	h m	h m	h m		h m s	♃ MERCURIO			
1	1 22,3	8 17	6 33		6 39 49,8	1	h m	h m	h m
2	2 10,8	8 52	7 36		6 43 46,3	11	18 3	3 51	22 59
3	2 57,5	9 23	8 39		6 47 42,9	21	18 56	4 37	23 49
4	3 43,0	9 52	9 42		6 51 39,4		19 35	5 33	0 35
5	4 28,4	10 mañana	10 tarde		6 55 36,0	♀ VENUS			
6	5 14,8	10 mañana	11 51		6 59 32,5	1	h m	h m	h m
7	6 36	11 18	—		7 3 29,1	11	15 35	2 10	20 52
8	6 56,0	11 52	0 59		7 7 25,7	21	15 40	2 3	20 51
9	7 53,0	0 31	2 10		7 11 22,2		15 48	1 59	20 54
10	8 54,4	1 19	3 23		7 15 18,8	♂ MARTE			
11	9 53,7	2 16	4 35		7 19 15,3	1	h m	h m	h m
12	11 29	3 22	5 42		7 23 11,9	11	21 47	8 36	3 14
13	—	4 33	6 39		7 27 8,5	21	21 24	8 27	2 57
14	0 4,3	5 45	7 27		7 31 5,0		21 1	8 17	2 41
15	1 0,9	6 tarde	8 mañana		7 35 1,6	♃ JÚPITER			
16	1 52,6	8 1	8 40		7 38 58,1	1	h m	h m	h m
17	2 40,0	9 4	9 9		7 42 54,7	11	22 17	9 26	3 53
18	3 24,4	10 4	9 36		7 46 51,3	21	21 41	8 55	3 20
19	4 7,0	11 3	10 2		7 50 47,8		21 6	8 26	2 47
20	4 49,1	—	10 28		7 54 44,4	♄ SATURNO			
21	5 31,6	0 1	10 56		7 58 40,9	1	h m	h m	h m
22	6 15,6	0 59	11 27		8 2 37,5	11	2 0	15 41	8 50
23	7 1,7	1 57	0 2		8 6 34,0	21	1 19	15 0	8 9
24	7 50,2	2 55	0 42		8 10 30,6		0 39	14 20	7 29
25	8 40,8	3 51	1 29		8 14 27,1	♅ URANO			
26	9 32,7	4 mañana	2 tarde		8 18 23,7	1	h m	h m	h m
27	10 24,9	5 mañana	3 tarde		8 22 20,3	11	1 54	15 49	8 51
28	11 16,2	6 mañana	4 tarde		8 26 16,8	21	1 14	15 8	8 11
29	0 6,1	6 mañana	5 27		8 30 13,4		0 34	14 23	7 31
30	0 54,1	7 25	6 31		8 34 9,9	♄ SATURNO			
31	1 40,7	7 55	7 35		8 38 6,5	1	h m	h m	h m

P. C. el 7 á 9' 40m a. m.  
L. LL. el 14 á 1' 1m a. m.

S. C. el 21 á 11' 17m a. m.  
L. N. el 28 á 12' 6m p. m.

1897

**EN TIEMPO CIVIL**

DIAS		SOL			TIEMPO
del mes de la semana	AGOSTO	ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero
					à medio día medio
		h m	h m	o	h m s
1	D San Domiciano.....	6 56	5 17	+17 51 44	11 53 55,6
2	L N. S. de los Angeles.	6 55	5 17	17 36 16	11 53 59,7
3	M San Eufrodio.....	6 54	5 18	17 20 32	11 54 4,5
4	M Sto. Domingo de G..	6 53	5 19	17 4 31	11 54 9,8
5	J San Osvaldo.....	6 53	5 20	16 48 13	11 54 15,8
6	V La T. de N. S. J. C.	6 52	5 20	16 31 39	11 54 22,4
7	S San Cayetano.....	6 50	5 21	16 14 49	11 54 29,7
8	D San Ciriaco.....	6 49	5 22	15 57 43	11 54 37,5
9	L San Pastor.....	6 48	5 22	15 40 22	11 54 45,9
10	M San Lorenzo.....	6 47	5 23	15 22 47	11 54 54,9
11	M San Rufino.....	6 46	5 24	15 4 56	11 55 4,5
12	J Santa Clara.....	6 45	5 25	14 46 51	11 55 14,6
13	V San Hipólito.....	6 44	5 25	14 28 32	11 55 25,3
14	S San Eusebio.....	6 43	5 26	14 9 59	11 55 35,6
15	D † La Asunción de M.S.	6 42	5 27	13 51 13	11 55 48,3
16	L San Roque.....	6 41	5 28	13 32 13	11 56 0,6
17	M San Anastasio.....	6 40	5 29	13 13 0	11 56 13,4
18	M San Floro.....	6 39	5 29	13 53 34	11 56 26,6
19	J San Donato.....	6 37	5 30	12 33 57	11 56 40,3
20	V San Bernardo.....	6 36	5 31	12 14 7	11 56 54,5
21	S Santa Anastasia.....	6 35	5 31	11 54 5	11 57 9,1
22	D San Joaquín.....	6 34	5 32	11 33 51	11 57 24,2
23	L San Felipe.....	6 33	5 33	11 13 27	11 57 39,7
24	M San Bartolomé.....	6 31	5 34	10 52 52	11 57 55,7
25	M San Luis, rey.....	6 30	5 34	10 32 6	11 58 12,0
26	J San Ceferino.....	6 29	5 35	10 11 11	11 58 28,7
27	V San José Calasans...	6 28	5 36	9 50 5	11 58 45,7
28	S San Agustín.....	6 27	5 36	9 28 50	11 59 3,2
29	D Santa Cándida.....	6 25	5 37	9 7 27	11 59 21,0
30	L † Sta. Rosa de Lima.	6 24	5 38	8 45 54	11 59 39,2
31	M San Ramón Nonato..	6 23	5 39	+ 8 24 13	11 59 57,6

El día es de 10<sup>h</sup>21<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 11<sup>h</sup>16<sup>m</sup> el 31.  
Aumenta en el mes 55<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio día medio</i>	DIAS	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO			ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 2 26,9	h m 8 24	h m 8 39	h m s 8 42 30		<b>♿ MERCURIO</b>		
2	3 13,2	8 mañana 52	9 tarde 44	8 45 59,6	1	h m 19 52	h m 6 33	h m 1 14
3	4 1,3	9 mañana 21	10 tarde 51	8 49 56,1	11	19 50	7 17	1 33
4	4 52,1	9 mañana 53	—	8 53 52,7	21	19 38	7 42	1 40
5	5 46,6	10 mañana 30	0 1	8 57 49,2		<b>♀ VENUS</b>		
6	6 45,1	11 tarde 14	1 12	9 1 45,8	1	h m 15 59	h m 2 1	h m 21 0
7	7 46,7	0 6	2 23	9 5 42,4	11	16 8	2 7	21 7
8	8 49,4	1 7	3 30	9 9 35,9	21	16 15	2 17	21 16
9	9 50,5	2 14	4 29	9 13 35,5		<b>♂ MARTE</b>		
10	10 48,1	3 25	5 20	9 17 32,1	1	h m 20 35	h m 8 7	h m 2 23
11	11 41,3	4 35	6 2	9 21 23,6	11	20 12	7 57	2 7
12	—	5 43	6 37	9 25 25,2	21	19 50	7 49	1 51
13	0 30,4	6 tarde 47	7 mañana 8	9 29 21,7		<b>♃ JÚPITER</b>		
14	1 16,2	7 tarde 49	8 mañana 36	9 33 13,3	1	h m 20 29	h m 7 51	h m 2 12
15	2 0,0	8 tarde 49	8 mañana 3	9 37 14,8	11	19 55	7 22	1 40
16	2 42,8	9 48	8 29	9 41 11,4	21	19 21	6 52	1 8
17	3 25,7	10 47	8 56	9 45 7,9		<b>♄ SATURNO</b>		
18	4 9,5	11 46	9 26	9 49 4,5	1	h m 23 52	h m 13 37	h m 6 46
19	4 55,0	—	9 59	9 53 1,0	11	23 13	12 53	6 7
20	5 42,6	0 44	10 33	9 56 57,6	21	22 34	12 20	5 29
21	6 32,2	1 mañana 41	11 22	10 0 54,1		<b>♅ URANO</b>		
22	7 23,4	2 35	0 12	10 4 50,7	1	h m 23 47	h m 13 44	h m 6 48
23	8 15,3	3 25	1 8	10 8 47,3	11	23 8	13 5	6 8
24	9 6,9	4 9	2 9	10 12 43,8	21	22 29	12 27	5 29
25	9 57,5	4 mañana 49	3 12	10 16 40,4				
26	10 46,6	5 mañana 24	4 tarde 16	10 20 36,9				
27	11 34,4	5 mañana 56	5 tarde 21	10 24 33,5				
28	0 21,6	6 mañana 25	6 tarde 27	10 28 30,0				
29	1 8,9	6 54	7 33	10 32 26,6				
30	1 57,4	7 24	8 41	10 36 23,1				
31	2 48,3	7 55	9 51	10 40 19,7				

P. C. el 5 á 2<sup>h</sup> 33<sup>m</sup> p. m.  
L. LL. el 12 á 10<sup>h</sup> 31<sup>m</sup> a. m.

S. C. el 20 á 4<sup>h</sup> 38<sup>m</sup> a. m.  
L. N. el 27 á 11<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> p. m.

1897

**EN TIEMPO CIVIL**

DIAS	del mes de la semana	SEPTIEMBRE	SOL			TIEMPO verdadero à medio di. medio
			ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
			h m	h m	o ' "	h m s
1	M	San Sixto.....	6 21	5 40	+ 8 2 24	0 0 16,4
2	J	San Esteban.....	6 20	5 40	7 40 28	0 0 35,6
3	V	San Sandalio.....	6 18	5 41	7 18 24	0 0 54,9
4	S	Santa Rosalía.....	6 17	5 42	6 56 13	0 1 14,5
5	D	San Justiniano.....	6 15	5 42	6 33 55	0 1 34,4
6	L	San Fausto.....	6 14	5 43	6 11 31	0 1 54,6
7	M	Santa Regina.....	6 13	5 44	5 49 1	0 2 15,0
8	M	† La Nativ. de M. S.	6 11	5 45	5 26 25	0 2 35,5
9	J	San Gerónimo.....	6 10	5 45	5 3 44	0 2 56,1
10	V	San Nicolás.....	6 8	5 46	4 40 58	0 3 17,0
11	S	San Emiliano.....	6 7	5 47	4 18 7	0 3 33,0
12	D	San Serapio.....	6 6	5 47	3 55 11	0 3 59,0
13	L	San Eulogio.....	6 4	5 48	3 32 11	0 4 20,2
14	M	San Cornelio.....	6 3	5 49	3 9 7	0 4 41,4
15	M	Santa Melitona.....	6 1	5 50	2 45 59	0 5 2,6
16	J	San Cipriano.....	6 1	5 50	2 22 43	0 5 23,8
17	V	San Pedro de Arbúes.	5 59	5 51	1 59 35	0 5 45,1
18	S	San Tomás de Villa..	5 57	5 51	1 36 18	0 6 6,3
19	D	San Genaro.....	5 56	5 53	1 12 59	0 6 27,4
20	L	San Eustaquio.....	5 54	5 53	0 49 33	0 6 48,5
21	M	San Mateo.....	5 53	5 54	0 26 16	0 7 9,5
22	M	San Mauricio.....	5 51	5 55	+ 0 2 52	0 7 30,4
23	J	San Lino.....	5 51	5 55	- 0 20 32	0 7 51,1
24	V	N. S. de las Mercedes	5 50	5 56	0 43 57	0 8 11,7
25	S	Santa María.....	5 47	5 57	1 7 23	0 8 32,1
26	D	Santa Justina.....	5 47	5 58	1 30 48	0 8 52,3
27	L	San Cosme.....	5 44	5 58	1 54 12	0 9 12,3
28	M	San Wenceslao.....	5 43	5 59	2 17 36	0 9 32,1
29	M	Ded. de San Miguel.	5 41	6 0	2 40 53	0 9 51,7
30	J	San Gerónimo.....	5 40	6 1	- 3 4 19	0 10 11,0

El día es de 11<sup>h</sup> 19<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 12<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> el 30.  
Aumenta en el mes 1<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRÓNOMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- d'ano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 3 42,4	h m 8 32	h m 11 t. 3	h m s 10 44 16,2	♿ MERCURIO		
2	4 40,1	9 13	—	10 48 12,8	h m	h m	h m
3	5 40,5	10 2	0	14 10 52 9,3	1 19 12	7 49	1 32
4	6 42,2	11 0	1	22 10 56 5,9	11 18 35	7 22	1 1
5	7 42,7	0 4	2	23 11 0 2,5	21 17 45	6 6	23 49
6	8 40,2	1 13	3	16 11 3 59,0	♀ VENUS		
7	9 33,7	2 21	4	0 11 7 55,6	h m	h m	h m
8	10 23,2	3 28	4	37 11 11 52,1	1 16 20	2 32	21 27
9	11 9,6	4 33	5	8 11 15 43,7	11 16 21	2 48	21 35
10	11 53,8	5 35	5	37 11 19 45,2	21 16 20	3 6	21 44
11	—	6 36	6	4 11 23 41,8	♂ MARTE		
12	0 36,9	7 35	6	30 11 27 38,3	h m	h m	h m
13	1 19,8	8 34	6	57 11 31 34,9	1 19 26	7 39	1 33
14	2 3,4	9 33	7	26 11 35 31,4	11 19 2	7 31	1 17
15	2 48,5	10 32	7	58 11 39 23,0	21 18 39	7 23	1 2
16	3 35,4	10 30	8	35 11 43 24,5	♃ JÚPITER		
17	4 24,1	—	9	16 11 47 21,1	h m	h m	h m
18	5 14,4	0 25	10	3 11 51 17,6	1 18 44	6 20	0 34
19	6 5,5	1 16	10	56 11 55 14,2	11 18 11	5 51	23 59
20	6 56,6	2 2	11	54 11 59 10,8	21 17 37	5 22	2 28
21	7 46,9	2 43	0	55 12 3 7,3	♄ SATURNO		
22	8 36,0	3 20	1	59 12 7 3,9	h m	h m	h m
23	9 24,0	3 53	3	3 12 11 0,4	1 21 52	11 4	4 48
24	10 11,5	4 23	4	8 12 14 57,0	11 21 15	11 4	4 11
25	10 59,2	4 53	5	15 12 18 53,5	21 20 38	10 28	3 34
26	11 48,2	5 23	6	24 12 22 50,1	♅ URANO		
27	0 39,5	5 54	7	34 12 26 46,6	h m	h m	h m
28	1 33,8	6 29	8	48 12 30 43,2	1 21 46	11 45	4 47
29	2 31,9	7 10	10	2 12 34 39,7	11 21 8	11 8	4 9
30	3 33,2	7 59	11	13 12 33 36,3	21 20 30	10 29	3 31

P. C. el 5 á 2h33m p. m.  
L. LL. el 12 á 10h31m a. m.

S. C. el 20 á 4h58m a. m.  
L. N. el 27 á 11 3m p. m.

1897

**EN TIEMPO CIVIL**

DIAS		OCTUBRE	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> á medio día <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	V	San Remijio.....	5 38	6 1	— 3 27 37	0 10 30,1
2	S	San Eleuterio.....	5 37	6 2	3 50 53	0 10 48,9
3	D	San Cándido.....	5 36	6 3	4 14 7	0 11 7,4
4	L	S. Francisco de Asis.	5 34	6 4	4 37 16	0 11 25,5
5	M	San Froilán.....	5 34	6 5	5 0 23	0 11 43,3
6	M	San Bruno.....	5 32	6 5	5 23 26	0 12 0,7
7	J	San Sergio.....	5 30	6 6	5 46 25	0 12 17,8
8	V	Santa Brígida.....	5 29	6 7	6 9 19	0 12 34,4
9	S	San Dionisio.....	5 27	6 8	6 32 8	0 12 50,6
10	D	San Luis Beltrán....	5 25	6 9	6 54 51	0 13 6,4
11	L	San Nicasio.....	5 25	6 9	7 17 30	0 13 21,6
12	M	N. S. del Pilar.....	5 23	6 10	7 40 2	0 13 26,4
13	M	San Eduardo.....	5 22	6 11	8 2 28	0 13 50,6
14	J	Santa Fortunata....	5 21	6 12	8 24 48	0 14 1,3
15	V	Sta. Teresa de Jesús.	5 19	6 13	8 47 0	0 14 17,4
16	S	San Nereo, mártir...	5 18	6 14	9 9 6	0 14 30,0
17	D	San Florentino.....	5 17	6 15	9 31 3	0 14 41,9
18	L	S. Lucas Evangelista.	5 16	6 15	9 52 52	0 14 53,2
19	M	S. Pedro de Alcántara	5 14	6 16	10 14 33	0 15 3,9
20	M	San Feliciano.....	5 13	6 17	10 36 4	0 15 13,9
21	J	Santa Úrsula.....	5 12	6 18	10 57 27	0 15 23,2
22	V	San Severo.....	5 11	6 19	11 18 39	0 15 31,9
23	S	San Pascual.....	5 9	6 20	11 39 42	0 15 40,0
24	D	San Rafael Arcang..	5 8	6 21	12 0 33	0 15 47,1
25	L	San Crisanto.....	5 7	6 22	12 21 14	0 15 53,6
26	M	San Evaristo.....	5 6	6 23	12 41 43	0 15 59,4
27	M	Santa Sabina.....	5 5	6 23	13 2 1	0 16 4,4
28	J	San Simón.....	5 4	6 24	13 22 6	0 16 8,7
29	V	San Narciso.....	5 3	6 25	13 41 53	0 16 12,3
30	S	San Marcelo.....	5 2	6 27	14 1 37	0 16 15,1
31	D	San Nemésio.....	5 0	6 28	— 14 21 3	0 16 17,1

El día es de 12<sup>h</sup>23<sup>m</sup> el 1<sup>o</sup> y de 13<sup>h</sup>28<sup>m</sup> el 31.  
Aumenta en el mes 1<sup>h</sup>5<sup>m</sup>.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 4 35,9	h m 8 55	h m — —	h m s 12 42 32,8	♿ MERCURIO		
2	5 37,5	9 mañ. 58	0 17	12 46 29,4	h m   h m   h m 1 16 57   4 49   22 52		
3	6 35,9	11 mañ. 5	1 13	12 50 26,0	11 16 47   4 46   22 47		
4	7 30,0	0 14	1 59	12 54 22,5	21 16 47   5 22   23 6		
5	8 19,9	1 20	2 38	12 58 19,1	♀ VENUS		
6	9 6,5	2 24	3 11	13 2 15,6	h m   h m   h m 1 16 16   3 24   21 51		
7	9 50,5	3 26	3 40	13 6 12,2	11 16 10   3 43   21 57		
8	10 33,3	4 26	4 6	13 10 8,7	21 16 3   4 2   22 3		
9	11 15,8	5 25	4 33	13 14 5,3	♂ MARTE		
10	11 58,8	6 tarde 24	4 59	13 18 1,8	h m   h m   h m 1 18 18   7 16   0 48		
11	— —	7 tarde 23	5 27	13 21 58,4	11 17 56   7 10   0 34		
12	0 43,4	8 22	5 58	13 25 54,9	21 17 36   7 4   0 21		
13	1 29,7	9 20	6 33	13 29 51,5	♃ JÚPITER		
14	2 17,8	10 16	7 13	13 33 48,0	h m   h m   h m 1 17 3   4 53   22 56		
15	3 7,5	11 8	7 58	13 37 44,6	11 16 29   4 24   22 25		
16	3 57,9	11 56	8 48	13 41 41,2	21 15 55   3 54   21 53		
17	4 48,4	— —	9 44	13 45 37,7	♄ SATURNO		
18	5 38,1	0 38	10 42	13 49 34,3	h m   h m   h m 1 20 2   9 53   2 59		
19	6 26,5	1 16	11 43	13 53 30,8	11 19 25   9 18   2 23		
20	7 13,7	1 49	0 45	13 57 27,4	21 18 50   8 44   1 48		
21	8 0,2	2 20	1 48	14 1 23,9	♅ URANO		
22	8 46,8	2 49	2 52	14 5 20,5	h m   h m   h m 1 19 52   9 52   2 53		
23	9 34,5	3 19	4 1	14 9 17,0	11 19 14   9 15   2 16		
24	10 24,6	3 49	5 10	14 13 13,6	21 18 37   8 38   1 39		
25	11 18,4	4 mañ. 24	6 24	14 17 10,1			
26	0 16,3	5 mañ. 2	7 39	14 21 6,7			
27	1 18,2	5 49	8 54	14 25 3,2			
28	2 22,8	6 43	10 4	14 28 59,8			
29	3 27,4	7 47	11 5	14 32 56,4			
30	4 28,9	8 55	11 56	14 36 52,9			
31	5 25,7	10 5	— —	14 40 49,5			

P. C. el 3 á 1h 40<sup>m</sup> a. m.  
L. LL. el 10 á 10h 50<sup>m</sup> p. m.

S. C. el 18 á 5h 17<sup>m</sup> p. m.  
L. N. el 25 á 7h 36<sup>m</sup> p. m.

1897

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		NOVIEMBRE	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> <i>à medio dia</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA-	
			h m	h m	o ' "	
1	L	† <i>Fies. de tod. Santos.</i>	4 59	6 29	—14 40 15	0 16 18,3
2	M	Difuntos, san Ciriaco	4 58	6 30	14 59 12	0 16 18,8
3	M	Santa Eustaquia....	4 57	6 31	15 17 55	0 16 18,4
4	J	San Carlos Borromeo	4 56	6 32	15 36 22	0 16 17,3
5	V	San Eusebio.....	4 55	6 33	15 54 34	0 16 15,4
6	S	San Leonardo.....	4 54	6 34	16 12 30	0 16 12,6
7	D	San Florencio.....	4 53	6 35	16 30 10	0 16 9,0
8	L	San Severiano.....	4 52	6 36	16 47 32	0 16 4,6
9	M	San Teodoro.....	4 51	6 37	17 4 38	0 15 59,3
10	M	San León el Grande.	4 51	6 38	17 21 27	0 15 53,2
11	J	† <i>San Martin</i> .....	4 50	6 39	17 37 57	0 15 46,2
12	V	San Diego.....	4 49	6 40	17 54 10	0 15 38,4
13	S	San Antonio.....	4 49	6 41	18 10 3	0 15 29,7
14	D	San Clementino.....	4 48	6 42	18 25 38	0 15 20,1
15	L	San Leopoldo.....	4 47	6 43	18 40 53	0 15 9,8
16	M	San Valerio.....	4 47	6 44	18 55 49	0 14 58,5
17	M	S. Greg. Taumaturgo	4 47	6 45	19 10 24	0 14 46,4
18	J	San Máximo.....	4 46	6 46	19 24 39	0 14 33,4
19	V	San Ponciano.....	4 45	6 47	19 38 32	0 14 19,6
20	S	San Octavio.....	4 44	6 48	19 52 5	0 14 5,0
21	D	San Alberto.....	4 44	6 49	20 5 15	0 13 49,5
22	L	Santa Cecilia.....	4 44	6 50	20 18 4	0 13 33,2
23	M	San Clemente.....	4 43	6 50	20 30 30	0 13 16,2
24	M	San Juan de la Cruz.	4 43	6 52	20 42 33	0 12 58,3
25	J	Santa Catalina.....	4 42	6 53	20 54 13	0 12 39,7
26	V	San Conrado.....	4 42	6 54	21 5 30	0 12 20,3
27	S	San Acacio.....	4 42	6 55	21 16 22	0 12 0,3
28	D	1º de Adviento.....	4 42	6 56	21 26 50	0 11 39,6
29	L	San Saturnino.....	4 41	6 56	21 36 54	0 11 18,1
30	M	San Andrés.....	4 41	6 57	—21 46 34	0 10 56,2

El dia es de 13<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> el 1º y de 14<sup>h</sup> 16<sup>m</sup> el 30.  
Aumenta en el mes 46m.



**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	DIAS	PLANETAS		
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO			ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>
1	h m 6 17,5	h m 11 13	h m 0 38	h m s 14 44 46,0		♿ MERCURIO		
2	7 5,1	0 m. 18	1 13	14 48 42,6	1	h m 16 50	h m 6 9	h m 23 31
3	7 49,6	1 20	1 43	14 52 39,2	11	16 59	6 50	23 54
4	8 32,3	2 20	2 10	14 56 35,7	21	17 7	7 30	0 17
5	9 14,3	3 19	2 36	15 0 32,3		♀ VENUS		
6	9 56,8	4 17	3 3	15 4 28,8		♀ VENUS		
7	10 40,4	5 15	3 30	15 8 25,3	1	h m 15 55	h m 4 24	h m 22 10
8	11 25,9	6 tarde 14	4 mañana 0	15 12 21,9	11	15 49	4 44	22 17
9	—	7 tarde 12	4 mañana 33	15 16 18,5	21	15 45	5 5	22 25
10	0 13,4	8 9	5 11	15 20 15,0		♂ MARTE		
11	1 2,6	9 2	5 55	15 24 11,6		♂ MARTE		
12	1 52,9	9 51	6 43	15 28 8,1	1	h m 17 15	h m 6 56	h m 0 7
13	2 43,2	10 35	7 37	15 32 4,7	11	16 58	6 53	23 56
14	3 32,8	11 14	8 34	15 36 1,3	21	16 42	6 48	23 45
15	4 20,9	11 48	9 33	15 39 57,8		♃ JÚPITER		
16	5 7,4	—	10 33	15 43 54,4		♃ JÚPITER		
17	5 52,7	0 19	11 34	15 47 50,9	1	h m 15 17	h m 3 21	h m 21 18
18	6 37,6	0 48	0 36	15 51 47,5	11	14 43	2 51	20 45
19	7 23,1	1 16	1 39	15 55 44,0	21	14 9	2 19	20 12
20	8 10,4	1 45	2 46	15 59 40,6		♄ SATURNO		
21	9 0,8	2 16	3 56	16 3 37,1		♄ SATURNO		
22	9 55,8	2 52	5 10	16 7 33,7	1	h m 18 11	h m 8 6	h m 1 10
23	10 56,1	3 mañana 34	6 26	16 11 30,2	11	17 35	7 33	0 35
24	0 0,5	4 mañana 25	7 40	16 15 26,8	21	17 0	6 59	23 57
25	1 7,1	5 mañana 26	8 48	16 19 23,4		♅ URANO		
26	2 12,8	6 35	9 45	16 23 19,9		♅ URANO		
27	3 14,1	7 47	10 tarde 32	16 27 16,5	1	h m 17 56	h m 7 58	h m 0 59
28	4 9,9	8 59	11 tarde 11	16 31 13,1	11	17 19	7 22	0 22
29	5 0,6	10 8	11 44	16 35 9,6	21	16 41	6 45	23 41
30	5 47,2	11 12	—	16 39 6,2				

P. C. el 1 á 10<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> a. m.      S. C. el 17 á 10<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> a. m.  
 L. LL. el 9 á 5<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> a. m.      L. N. el 24 á 5<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> a. m.  
 P. C. el 30 á 11<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> p. m.

1397

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		DICIEMBRE	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> á <i>medio día</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	M	San Mariano.....	4 41	6 58	-21 55 48	0 10 33,4
2	J	San Silvano.....	4 41	6 59	22 4 37	0 10 10,1
3	V	San Francisco Javier	4 41	7 0	22 13 0	0 9 46,2
4	S	Santa Bárbara.....	4 41	7 1	22 20 57	0 9 21,8
5	D	San Sabás.....	4 41	7 2	22 23 29	0 8 56,8
6	L	San Nicolás de Bari..	4 41	7 3	22 35 34	0 8 31,3
7	M	San Ambrosio.....	4 41	7 3	22 42 12	0 8 5,3
8	M	† <i>La Inma. Concep.</i>	4 41	7 4	22 48 24	0 7 33,8
9	J	Santa Leocadia.....	4 41	7 5	22 54 9	0 7 12,0
10	V	N. S. de Loreto.....	4 41	7 6	22 59 27	0 6 44,6
11	S	San Dámaso.....	4 41	7 6	23 4 17	0 6 17,0
12	D	San Donato.....	4 42	7 7	23 8 41	0 5 48,8
13	L	Santa Lucia.....	4 42	7 8	23 12 36	0 5 20,4
14	M	San Nicasio.....	4 42	7 8	23 16 4	0 4 51,6
15	M	San Ireneo.....	4 42	7 9	23 19 4	0 4 22,6
16	J	San Valentín.....	4 43	7 10	23 21 36	0 3 53,3
17	V	San Lázaro.....	4 43	7 10	23 23 40	0 3 23,9
18	S	San Teolino.....	4 43	7 11	23 25 16	0 2 54,2
19	D	San Nemesio.....	4 44	7 11	23 26 23	0 2 24,4
20	L	Sto. Domin. de Siloz	4 45	7 12	23 27 3	0 1 54,4
21	M	San Tomás.....	4 45	7 12	23 27 13	0 1 24,4
22	M	San Demetrio.....	4 45	7 13	23 27 5	0 0 54,3
23	J	Santa Victoria.....	4 46	7 13	23 26 29	0 0 24,3
24	V	San Luciano.....	4 46	7 14	23 25 24	11 59 54,2
25	S	† <i>La Nativ. de N.S. J.C</i>	4 47	7 14	23 23 51	11 59 24,3
26	D	San Esteban.....	4 47	7 15	23 21 50	11 58 54,5
27	L	S. Juan Evangelista.	4 48	7 15	23 19 21	11 58 24,9
28	M	Santos Inocentes....	4 49	7 15	23 16 24	11 57 55,4
29	M	Sto. Tomás Cantuar.	4 49	7 16	23 12 58	11 57 26,2
30	J	San Sabino.....	4 50	7 16	23 9 5	11 56 57,2
31	V	San Silvestre.....	4 51	7 16	-23 4 44	11 56 28,6

El día es de 14h17m el 1º; de 14h28m el 22 y de 14h25m el 31.  
Aumenta 11m del 1º al 22 y disminuye 3m. del 22 al 31.

**EN TIEMPO ASTRONÓMICO**

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio dia medio</i>	PLANETAS			
	PASO <i>al meri- diano</i>	ORTO	OCASO		ORTO	OCASO	PASO <i>al meri- diano</i>	
1	h m 6 30,9	h m 0 14	h m 0 13	h m s 16 43 2,7	♂ MERCURIO			
2	7 13,4	1 13	0 40	16 46 59,3	1	h m 17 26	h m 8 6	h m 0 44
3	7 55,6	2 11	1 6	16 50 55,9	11	17 52	8 33	1 11
4	8 38,7	3 9	1 33	16 54 52,4	21	18 13	8 39	1 26
5	9 23,3	4 7	2 2	16 58 49,0	♀ VENUS			
6	10 9,9	5 6	2 34	17 2 45,5	1	h m 15 42	h m 5 27	h m 22 36
7	10 58,6	6 3	3 10	17 6 42,1	11	15 45	5 49	22 48
8	11 48,7	6 57	3 52	17 10 33,6	21	15 51	6 10	23 1
9	—	7 48	4 39	17 14 35,2	♂ MARTE			
10	0 39,3	8 34	5 32	17 18 31,7	1	h m 16 28	h m 6 44	h m 23 36
11	1 29,4	9 14	6 29	17 22 28,3	11	16 16	6 40	23 27
12	2 18,0	9 49	7 27	17 26 24,9	21	16 6	6 33	23 20
13	3 4,8	10 20	8 26	17 30 21,4	♃ JÚPITER			
14	3 49,9	10 49	9 26	17 34 18,0	1	h m 13 33	h m 1 47	h m 19 38
15	4 33,9	11 17	10 26	17 38 14,6	11	12 57	1 14	19 4
16	5 17,8	11 44	11 27	17 42 11,1	21	12 21	0 40	18 29
17	6 2,5	—	0 30	17 46 7,7	♄ SATURNO			
18	6 49,6	0 13	1 36	17 50 4,2	1	h m 16 25	h m 6 25	h m 23 23
19	7 40,3	0 45	2 45	17 54 0,8	11	15 49	5 52	22 49
20	8 35,8	1 23	3 58	17 57 57,3	21	15 14	5 18	22 14
21	9 36,7	2 8	5 12	18 1 53,9	♅ URANO			
22	10 41,9	3 3	6 23	18 5 50,5	1	h m 16 4	h m 6 9	h m 23 5
23	11 48,7	4 8	7 27	18 9 47,0	11	15 27	5 33	22 23
24	0 53,2	5 20	8 20	18 13 43,6	21	14 49	4 56	21 51
25	1 53,9	6 34	9 4	18 17 40,1	L. LL. el 9 á 5h 4m a. m.			
26	2 48,9	7 47	9 41	18 21 36,7	S. C. el 17 á 0h 30m a. m.			
27	3 39,1	8 56	10 12	18 25 33,3	L. N. el 23 á 4h 3m p. m.			
28	4 25,5	10 1	10 41	18 29 29,8	P. C. el 30 á 3h 35m p. m.			
29	5 9,6	11 3	11 8	18 33 26,4				
30	5 52,7	0 3	11 35	18 37 22,9				
31	6 36,0	1 tar.	2 —	18 41 19,5				

**Concordancia entre los Calendarios  
en el año gregoriano 1897**

DIAS DE LA SEMANA	CALENDARIO GREGORIANO	CALENDARIO JULIANO	CALENDARIO ISRAELITA
Viernes .	1 Enero 1897	20 D'bre 1896	27 Tébeth 5657
Lunes...	4 Enero	23 Diciembre	1 Schebat 5657
Martes..	5 Enero	24 Diciembre	2 Schebat
Miércoles	13 Enero	1 Enero 1897	10 Schebat
Miércoles	20 Enero	8 Enero	17 Schebat
Lunes...	1 F'bro 1897	20 Enero	29 Schebat
Miércoles	3 Febrero	22 Enero	1 Adar 5657
Sábado..	13 Febrero	1 F'bro 1897	11 Adar
Viernes..	19 Febrero	7 Febrero	17 Adar
Lunes...	1 Marzo 1897	17 Febrero	27 Adar
Viernes .	5 Marzo	21 Febrero	1 Veadar 5657
Sábado..	13 Marzo	1 Marzo 1897	9 Veadar
Domingo	21 Marzo	9 Marzo	17 Veadar
Jueves..	1 Abril 1897	20 Marzo	28 Veadar
Sábado..	3 Abril	22 Marzo	1 Nissan 5657
Martes..	13 Abril	1 Abril 1897	11 Nissan
Martes..	20 Abril	8 Abril	18 Nissan
Sábado..	1 Mayo 1897	19 Abril	29 Nissan
Lunes...	3 Mayo	21 Abril	1 Iyar 5657
Jueves..	13 Mayo	1 Mayo 1897	11 Iyar
Jueves..	20 Mayo	8 Mayo	18 Iyar
Martes..	1 Junio 1897	20 Mayo	1 Sivan 5657
Miércoles	2 Junio	21 Mayo	2 Sivan
Domingo	13 Junio	1 Junio 1897	13 Sivan
Sábado..	19 Junio	7 Junio	19 Sivan

**Concordancia entre los calendarios  
en el año gregoriano 1897**

DIAS DE LA SEMANA	CALENDARIO GREGORIANO	CALENDARIO JULIANO	CALENDARIO ISRAELITA
Jueves ..	1 Julio 1897	19 Junio	1 Thamouz 5657
Viernes..	2 Julio	20 Junio	2 Thamouz
Martes..	13 Julio	1 Julio 1897	13 Thamouz
Lunes ..	19 Julio	7 Julio	19 Thamouz
Viernes..	30 Julio	18 Julio	1 Ab 5657
Sábado .	31 Julio	19 Julio	2 Ab
Domingo	1 Ag'to 1897	20 Julio	3 Ab
Viernes..	13 Agosto	1 Ag'to 1897	15 Ab
Miércoles	18 Agosto	6 Agosto	20 Ab
Domingo	29 Agosto	17 Agosto	1 Elloul 5657
Lunes...	30 Agosto	18 Agosto	2 Elloul
Miércoles	1 Se'bre 1897	20 Agosto	4 Elloul
Lunes...	13 Septiembre	1 S'bre 1897	16 Elloul
Viernes..	17 Septiembre	5 Septiembre	20 Elloul
Miércoles	22 Septiembre	10 Septiembre	25 Elloul
Lunes ..	27 Septiembre	15 Septiembre	1 Tisseri 5658
Martes..	28 Septiembre	16 Septiembre	2 Tisseri
Viernes..	1 O'bre 1897	19 Septiembre	5 Tisseri
Miércoles	13 Octubre	1 O'bre 1897	17 Tisseri
Viernes..	22 Octubre	10 Octubre	26 Tisseri
Miércoles	27 Octubre	15 Octubre	1 Hesvan 5658
Jueves ..	28 Octubre	16 Octubre	2 Hesvan
Lunes ..	1 N'bre 1897	20 Octubre	6 Hesvan
Sábado .	13 Noviembre	1 N'bre 1897	18 Hesvan
Domingo	21 Noviembre	9 Noviembre	26 Hesvan
Viernes..	26 Noviembre	14 Noviembre	1 Kislev 5658
Miércoles	1 D'bre 1897	19 Noviembre	6 Kislev
Lunes ..	13 Diciembre	1 D'bre 1897	18 Kislev
Martes..	21 Diciembre	9 Diciembre	26 Kislev
Domingo	26 Diciembre	14 Diciembre	1 Tébeth 5658
Sábado .	1 Enero 1898	20 Diciembre	7 Tébeth

**TABLA**  
**de los semi-diámetros del Sol á medio día**  
**verdadero en 1897**

		' "		' "
Enero ...	1	16 18,17	Julio .....	9 15 46,11
	10	16 17,97		19 15 46,63
	20	16 17,28		29 15 47,55
	30	16 16,02	Agosto ..	8 15 48,96
Febrero	9	16 14,42		18 15 50,68
	19	16 12,43		28 15 52,71
Marzo..	1	16 10,05	Septiembre	7 15 55,09
	11	16 7,54		17 15 57,64
	21	16 4,85		27 15 0,31
	31	16 2,03	Octubre ..	7 16 3,12
Abril..	10	15 59,32		17 16 5,85
	20	15 56,67		27 16 8,48
	30	15 54,14	Noviembre	6 16 10,98
Mayo.	10	15 51,93		16 16 13,17
	20	15 49,99		26 16 15,02
	30	15 48,35	Diciembre.	6 16 16,54
Junio	9	15 47,17		16 16 17,55
	19	15 46,38		26 16 18,07
	29	15 45,98		31 16 18,17

Oblicuidad media de la eclíptica el 1º de Enero de 1897  
 23°27'9",46.

Precesión de los equinoccios para la época 1897,5:50",2464.

Precesión de los equinoccios para un día solar 0",1373.

### **A. — TABLA DE REFRACCIÓN**

---

La tabla A que va á continuación y que es extractada de la *Connaissance des Temps*, permite corregir las alturas de los astros del efecto de la atmósfera terrestre, que los hace aparecer más elevados que lo están en realidad; es decir, que la corrección que se deduce de esta tabla es siempre sustractiva de la altura observada.

Si el instrumento da directamente la distancia cenital, se la debe convertir en altura, restándola de  $90^{\circ}$ ; entonces con este argumento, se puede entrar en la tabla, y la corrección viene á ser aditiva á la distancia cenital.

El conjunto de esta tabla con el cuadro de los valores del semi-diámetro del Sol, permite reducir al centro de la tierra las alturas observadas de este astro, prescindiendo del efecto de la paralaje que es despreciable en la mayoría de los casos, cuando las observaciones se hacen con el sextante ó un teodolito ordinario.

---

**A. — Tabla de refracción**

Barómetro 0m,760. Termómetro Centígrado + 10°

Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'
0° 0	33' 47,9	112,7	6° 0	8' 30,3	12,0	12° 0	4' 28,1	3,6
10	31 55,2	104,8	10	8 18,3	11,4	10	4 24,5	3,6
20	30 10,4	97,2	20	8 6,9	11,8	20	4 20,9	3,4
30	28 33,2	90,1	30	7 55,9	10,5	30	4 17,5	3,4
40	27 3,1	83,5	40	7 45,4	10,1	40	4 14,1	3,2
50	25 39,6	77,3	50	7 35,3	9,7	50	4 10,9	3,2
1 0	24 22,3	71,6	7 0	7 25,6	9,3	13 0	4 7,7	3,2
10	23 10,7	66,4	10	7 16,3	9,0	10	4 4,5	3,0
20	22 4,3	61,6	20	7 7,3	8,6	20	4 1,5	3,0
30	21 2,7	57,1	30	6 58,7	8,3	30	3 58,5	2,9
40	20 5,6	53,1	40	6 50,4	8,0	40	3 55,6	2,9
50	19 12,5	49,4	50	6 42,4	7,7	50	3 52,7	2,7
2 0	18 23,1	46,0	8 0	6 34,7	7,5	14 0	3 50,0	2,6
10	17 27,1	42,9	10	6 27,2	7,1	10	3 47,4	2,6
20	16 54,2	40,1	20	6 20,1	7,0	20	3 44,8	2,6
30	16 14,1	37,4	30	6 13,1	6,7	30	3 42,2	2,6
40	15 36,7	35,1	40	6 6,4	6,5	40	3 39,6	2,5
50	15 1 6	32,9	50	5 59,9	6,2	50	3 37,0	2,4
3 0	14 28,7	30,8	9 0	5 53,7	6,1	15 0	3 34,5	2,3
10	13 57,9	29,0	10	5 47,6	5,9	10	3 32,2	2,3
20	13 23,9	27,3	20	5 41,7	5,7	20	3 29,9	2,3
30	13 1,6	25,7	30	5 36,0	5,5	30	3 27,6	2,2
40	12 35,9	24,2	40	5 30,5	5,3	40	3 25,3	2,1
50	12 11,7	22,9	50	5 25,2	5,2	50	3 23,0	2,1
4 0	11 48,8	21,6	10 0	5 20,0	5,0	16 0	3 20,8	2,0
10	11 27,2	20,5	10	5 15,0	4,9	10	3 18,8	2,0
20	11 6,7	19,4	20	5 10,1	4,7	20	3 16,8	2,0
30	10 47,3	18,4	30	5 5,4	4,6	30	3 14,8	1,9
40	10 23,9	17,5	40	5 0,8	4,5	40	3 12,7	1,9
50	10 11,4	16,6	50	4 56,3	4,4	50	3 10,7	1,8
5 0	9 54,8	15,8	11 0	4 51,9	4,2	17 0	3 8,6	1,8
10	9 39,0	15,1	10	4 47,7	4,2	10	3 6,6	1,8
20	9 23,9	14,3	20	4 43,5	4,0	20	3 4,8	1,7
30	9 9,6	13,7	30	4 39,5	3,9	30	3 2,9	1,7
40	8 55,9	13,1	40	4 35,6	3,8	40	3 1,1	1,7
50	8 42,8	12,5	50	4 31,8	3,7	50	2 59,3	1,7
6 0	8 30,3		12 0	4 28,1		18 0	2 57,7	



**A. — Tabla de refracción**

Barómetro 0m,760. Termómetro Centígrado +10°

Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refrac- ción	Var por 10'
18	2 57,7		42	1 4,7		66	26,0	
19	2 47,8	1,64	43	1 2,5	0,37	67	24,8	0,20
20	2 33,9	1,49	44	1 0,3	0,36	68	23,6	0,20
		1,35			0,34			0,20
21	2 30,8	1,24	45	0 58,3	0,33	69	22,4	0,19
22	2 23,4	1,14	46	0 56,3	0,32	70	21,2	0,19
23	2 16,6	1,05	47	0 54,3	0,31	71	20,1	0,19
24	2 10,3	0,97	48	0 52,5	0,30	72	18,9	0,19
25	2 4,4	0,90	49	0 50,7	0,29	73	17,8	0,19
26	1 59,0	0,84	50	0 48,9	0,28	74	16,7	0,18
27	1 54,0	0,79	51	0 47,2	0,28	75	15,6	0,18
28	1 49,3	0,74	52	0 45,5	0,27	76	14,5	0,18
29	1 44,8	0,69	53	0 43,9	0,26	77	13,5	0,18
30	1 40,7	0,65	54	0 42,3	0,26	78	12,4	0,18
31	1 36,8	0,62	55	0 40,8	0,25	79	11,3	0,18
32	1 33,1	0,58	56	0 39,3	0,24	80	10,3	0,18
33	1 29,6	0,55	57	0 37,9	0,24	81	9,2	0,17
34	1 26,3	0,53	58	0 36,4	0,23	82	8,2	0,17
35	1 23,1	0,50	59	0 35,0	0,23	83	7,2	0,17
36	1 20,1	0,48	60	0 33,7	0,22	84	6,1	0,17
37	1 17,2	0,46	61	0 32,3	0,22	85	5,1	0,17
38	1 14,5	0,44	62	0 31,0	0,22	86	4,1	0,17
39	1 11,9	0,42	63	0 29,7	0,21	87	3,1	0,17
40	1 9,4	0,40	64	0 28,4	0,21	88	2,0	0,17
41	1 7,0	0,38	65	0 27,2	0,20	89	1,0	0,17
42	1 4,7		66	0 26,0		90	0,0	

## Explicación y uso de la Efemérides

---

Todos los datos contenidos en el Calendario, son dados para medio día medio de La Plata. Para obtenerlos para otro lugar basta tener en cuenta su longitud con respecto al meridiano de La Plata, lo que se consigue fácilmente sabiendo que ésta está situada á  $3^{\text{h}}51^{\text{m}}38^{\text{s}}$  al Oeste de Greenwich; luego la diferencia entre la longitud con respecto á Greenwich y  $3^{\text{h}}51^{\text{m}}38^{\text{s}}$  dará la longitud del lugar, Oeste si es mayor que este número, y este si la longitud con respecto á Greenwich es menor que  $3^{\text{h}}51^{\text{m}}38^{\text{s}}$ .

Si se quiere obtener, por ejemplo, la declinación del Sol para un momento determinado en un cierto lugar, se debe primero hallar el tiempo correspondiente de La Plata, y para esto se suma al tiempo local ó se resta de él el valor de la longitud, según que ésta sea Oeste ó Este. Se deduce en seguida del calendario, la diferencia entre los dos valores de la declinación que comprenden á la época elegida, y una regla de tres dará el valor de la variación de la declinación para el número de horas y minutos del tiempo correspondiente de La Plata, y bastará sumar dicho valor á la declinación del calendario, para la fecha, ó restarlo de ella, según que este elemento vaya aumentando ó disminuyendo, para obtener la declinación buscada.

Se obra de una manera análoga para con el elemento llamado *Tiempo verdadero á medio día medio*, y que sirve para convertir el tiempo medio en verdadero y recíprocamente. Se sabe que en el primer caso se debe sumar el número de la tabla al tiempo medio para hallar el verdadero, y se debe restar del tiempo verdadero en el segundo caso.

Los elementos están dados en tiempo civil salvo los ortos y ocasos de los planetas. Para pasar del tiempo civil al astro-

nómico y recíprocamente basta recordar que: *el tiempo astronómico es igual al civil con la misma fecha si es p. m.; y se sumarán 12 horas al tiempo civil, disminuyendo la fecha de un día, si es a. m.*

El elemento encabezado *Tiempo sidereo á medio día medio*, sirve para convertir el tiempo sidereo en medio astronómico y recíprocamente.

Para efectuar esta conversión, se debe primero calcular el tiempo sidereo á medio día del lugar para la fecha, lo que se obtiene sumando ó restando del elemento del calendario para la fecha, el valor sacado de la Tabla *B* cuyo argumento es la longitud respecto á La Plata. Se sumará si la longitud es Oeste y se restará si es Este. Luego, para convertir el tiempo medio en sidereo se suman *el tiempo medio astronómico, el tiempo sidereo á medio día medio y la corrección sacada de la Tabla C, empleando como argumento para esta última el tiempo local.*

Para pasar del tiempo sidereo al medio, ó civil, correspondiente, *se resta del tiempo sidereo dado el tiempo sidereo á medio día del lugar* (sumando al primero 24<sup>h</sup> si es necesario para que la sustracción sea posible) *y al resultado se resta el valor sacado de la Tabla B cuyo argumento es el mismo resultado* y el resto es el tiempo medio astronómico que corresponde al tiempo civil buscado; basta entonces convertir el tiempo medio astronómico en tiempo civil como acabamos de indicar.

**EJEMPLO:** En Mendoza, cuya longitud con respecto á Greenwich es 4<sup>h</sup>35<sup>m</sup>20<sup>s</sup>, siendo las 2<sup>h</sup>19<sup>m</sup>30<sup>s</sup> p. m. el 11 de Mayo de 1897 se pide el tiempo sidereo correspondiente.

Primero se deduce que siendo p. m., el tiempo civil es igual al astronómico con la misma fecha y que Mendoza está 43<sup>m</sup>42<sup>s</sup> al Oeste, con respecto á La Plata; en seguida sacando del Calendario, para Mayo 11.

Tiempo sidereo á medio día medio.....	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> ,7
Corrección Tabla C para 43 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> .....	+ 7,2
Tiempo sidereo á medio día medio de Mendoza.....	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> ,9
Tiempo astronómico local.....	2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> ,0
Corrección Tabla C para 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> .....	+ 22,9
Tiempo sidereo buscado.....	<u>5<sup>h</sup>33<sup>m</sup>5<sup>s</sup>,8</u>

Recíprocamente para hallar el tiempo civil de Mendoza correspondiente á  $5^{\text{h}}38^{\text{m}}5^{\text{s}},8$  de tiempo sidereo el 11 de Mayo, tendremos:

Tiempo sidereo.....	5 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> ,8
Tiempo sidereo á medio día medio de Mendoza.....	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> ,9
	2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> ,9
Corrección, Tabla B para 2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> ,9.....	— 22 <sup>s</sup> ,9
Tiempo astronómico buscado.....	2 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> ,0

que es igual al tiempo civil por ser menor de 12 horas.

EJEMPLO II: Hallar el tiempo civil de Mendoza correspondiente á  $17^{\text{h}}37^{\text{m}}39^{\text{s}},8$  de tiempo sidereo el 11 de Mayo de 1897.

Tiempo sidereo.....	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 39 <sup>s</sup> ,8
Tiempo sidereo á medio día medio de Mendoza....	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> ,9
	14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> ,9
Corrección Tabla B para 14 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> ,9.....	2 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> ,8
Tiempo astronómico.....	14 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> ,1

el 11, ó sea en tiempo civil 2<sup>h</sup>17<sup>m</sup>6<sup>s</sup>,1 a. m. el 12 de Mayo.

Las ascensiones rectas y declinaciones de los planetas y de las estrellas se obtienen fácilmente de los cuadros que las dan de 15 en 15 días para los primeros y de mes en mes para las segundas. Se suponen las variaciones de los elementos uniformes y proporcionales al tiempo; lo que exige solamente una sencilla *regla de tres* para obtener los elementos con bastante exactitud para cualquier momento dado.



**B. — Tabla para convertir el tiempo sidereo en tiempo medio**

TIEMPO SIDEREO	Correc- ción	TIEMPO SIDEREO	Correc- ción	TIEMPO SIDEREO	Correc- ción	TIEMPO SIDEREO	Correc- ción	TIEMPO SIDEREO	Correc- ción
1	m s	m	s	m	s	s	s	s	s
1	0 9,8	1	0,2	31	5,1	1	0,0	31	0,1
2	0 19,7	2	0,3	32	5,2	2	0,0	32	0,1
3	0 29,5	3	0,5	33	5,4	3	0,0	33	0,1
4	0 39,3	4	0,7	34	5,6	4	0,0	34	0,1
5	0 49,1	5	0,8	35	5,7	5	0,0	35	0,1
6	0 59,0	6	1,0	36	5,9	6	0,0	36	0,1
7	1 8,8	7	1,1	37	6,1	7	0,0	37	0,1
8	1 18,6	8	1,3	38	6,2	8	0,0	38	0,1
9	1 28,5	9	1,5	39	6,4	9	0,0	39	0,1
10	1 38,3	10	1,6	40	6,6	10	0,0	40	0,1
11	1 48,1	11	1,8	41	6,7	11	0,0	41	0,1
12	1 58,0	12	2,0	42	6,9	12	0,0	42	0,1
13	2 7,8	13	2,1	43	7,0	13	0,0	43	0,1
14	2 17,6	14	2,3	44	7,2	14	0,0	44	0,1
15	2 27,4	15	2,5	45	7,4	15	0,0	45	0,1
16	2 37,3	16	2,6	46	7,5	16	0,0	46	0,1
17	2 47,1	17	2,8	47	7,7	17	0,0	47	0,1
18	2 56,9	18	2,9	48	7,9	18	0,0	48	0,1
19	3 6,8	19	3,1	49	8,0	19	0,1	49	0,1
20	3 16,6	20	3,3	50	8,2	20	0,1	50	0,1
21	3 26,4	21	3,4	51	8,4	21	0,1	51	0,1
22	3 36,3	22	3,6	52	8,5	22	0,1	52	0,1
23	3 46,1	23	3,8	53	8,7	23	0,1	53	0,1
24	3 55,9	24	3,9	54	8,8	24	0,1	54	0,1
		25	4,1	55	9,0	25	0,1	55	0,2
		26	4,3	56	9,2	26	0,1	56	0,2
		27	4,4	57	9,3	27	0,1	57	0,2
		28	4,6	58	9,5	28	0,1	58	0,2
		29	4,8	59	9,7	29	0,1	59	0,2
		30	4,9	60	9,8	30	0,1	60	0,2

La corrección debe ser siempre *restada* del tiempo sidereo.

**C. — Tabla para convertir el tiempo medio  
en tiempo sidereo**

TIEMPO MEDIO	Correc- ción		TIEMPO MEDIO	Correc- ción		TIEMPO MEDIO	Correc- ción		TIEMPO MEDIO	Correc- ción	
h	m	s	m	s	m	s	s	s	s	s	
1	0	99	1	0,2	31	5,1	1	0,0	31	0,1	
2	0	19,7	2	0,3	32	5,3	2	0,0	32	0,1	
3	0	29,6	3	0,5	33	5,4	3	0,0	33	0,1	
4	0	39,4	4	0,7	34	6,6	4	0,0	34	0,1	
5	0	49,3	5	0,8	35	5,8	5	0,0	35	0,1	
6	0	59,1	6	1,0	36	5,9	6	0,0	36	0,1	
7	1	9,0	7	1,2	37	6,1	7	0,0	37	0,1	
8	1	18,9	8	1,3	38	6,2	8	0,0	38	0,1	
9	1	28,7	9	1,5	39	6,4	9	0,0	39	0,1	
10	1	38,6	10	1,6	40	6,6	10	0,0	40	0,1	
11	1	48,4	11	1,8	41	6,7	11	0,0	41	0,1	
12	1	58,3	12	2,0	42	6,9	12	0,0	42	0,1	
13	2	8,1	13	2,1	43	7,1	13	0,0	43	0,1	
14	2	18,0	14	2,3	44	7,2	14	0,0	44	0,1	
15	2	27,8	15	2,5	45	7,4	15	0,0	45	0,1	
16	2	37,7	16	2,6	46	7,6	16	0,0	46	0,1	
17	2	47,6	17	2,8	47	7,7	17	0,0	47	0,1	
18	2	57,4	18	3,0	48	7,9	18	0,0	48	0,1	
19	3	7,3	19	3,1	49	8,0	19	0,1	49	0,1	
20	3	17,1	20	3,3	50	8,2	20	0,1	50	0,1	
21	3	27,0	21	3,5	51	8,4	21	0,1	51	0,1	
22	3	36,8	22	3,6	52	8,5	22	0,1	52	0,1	
23	3	46,7	23	3,7	53	8,7	23	0,1	53	0,1	
24	3	56,6	24	3,9	54	8,9	24	0,1	54	0,1	
			25	4,1	55	9,0	25	0,1	55	0,2	
			26	4,3	56	9,2	26	0,1	56	0,2	
			27	4,4	58	9,4	27	0,1	57	0,2	
			28	4,6	53	9,5	28	0,1	58	0,2	
			29	4,8	59	9,7	29	0,1	59	0,2	
			30	4,9	60	9,9	30	0,1	60	0,2	

La corrección debe ser siempre *sumada* al tiempo medio.

**D. — Tabla de conversión de los arcos en tiempo  
y recíprocamente**

El uso de esta Tabla es de los más sencillos. Para su empleo basta considerar el argumento (grados) como que expresa sucesivamente grados ó minutos de arco, mientras que el tiempo correspondiente serán horas y minutos en el primer caso, y minutos y segundos de tiempo en el segundo.

Adeuás es sabido que  $15''=1$ , de manera que para la conversión de los segundos basta tener en cuenta los que sobrepasan á  $15''$ ,  $30''$  ó  $45''$  y entonces la pequeña tabla auxiliar que está debajo permite completar la conversión.

EJEMPLO: 1º — Sea convertir en tiempo  $289^{\circ}38'53''$ , ó sea  $270^{\circ} + 19^{\circ}38'53''$ :

Se sabe que $270^{\circ}$ corresponden á.....	$18^h$	
y la Tabla nos dá: para $19^{\circ}$ .....	$1\ 16^m$	
$38'$ .....	$2\ 32^s$	
$53'' = 45'' + 8''$ .....	$3,5$	
luego: $289^{\circ} 38' 53''$ .....	$\underline{\hspace{1.5cm}}$	$= 19^h 18^m 35^s 5$

$2^{\circ}$ — Recíprocamente, sea convertir $19^h 18^m 35^s 5$ en arco:	
tenemos primero que $18^h \dots = 270^{\circ}$	
y la tabla da; para $1^h 16^m \dots$	$19^{\circ}$
$2^m 32^s \dots$	$"\ 38'$
quedan $3,5$ ó sea $45' + 0^s,5$ — tabla auxiliar.	$"\ " 52'' 5$
luego $19^h 18^m 35^s 5 \dots$	$\underline{\hspace{1.5cm}}$
	$= 289^{\circ} 38' 52'' 5$

La tercer columna de la tabla da los valores de los arcos en función del rádio, valores que es útil conocer en varias circunstancias.

**D.—Tabla para convertir las arcos en horas y minutos de tiempo y recíprocamente, ó en partes de radio**

	h	m	r	o	h	m	r	o	h	m	r
0	0	0	0,000	30	2	0	0,524	60	4	0	1,047
1	0	4	0,017	31	2	4	0,541	61	4	4	1,065
2	0	8	0,035	32	2	8	0,559	62	4	8	1,082
3	0	12	0,052	33	2	12	0,576	63	4	12	1,100
4	0	16	0,070	34	2	16	0,593	64	4	16	1,117
5	0	20	0,087	35	2	20	0,611	65	4	20	1,134
6	0	24	0,105	36	2	24	0,628	66	4	24	1,152
7	0	28	0,122	37	2	28	0,646	67	4	28	1,169
8	0	32	0,139	38	2	32	0,663	68	4	32	1,187
9	0	36	0,157	39	2	36	0,681	69	4	36	1,204
10	0	40	0,175	40	2	40	0,698	70	4	40	1,222
11	0	44	0,192	41	2	44	0,716	71	4	44	1,239
12	0	48	0,209	42	2	48	0,733	72	4	48	1,257
13	0	52	0,227	43	2	52	0,750	73	4	52	1,274
14	0	56	0,244	44	2	16	0,768	74	4	56	1,292
15	1	0	0,262	45	3	0	0,785	75	5	0	1,309
16	1	4	0,279	46	3	4	0,803	76	5	4	1,326
17	1	8	0,297	47	3	8	0,820	77	5	8	1,344
18	1	12	0,314	48	3	12	0,837	78	5	12	1,361
19	1	16	0,332	49	3	16	0,855	79	5	16	1,379
20	1	20	0,349	50	3	20	0,873	80	5	20	1,396
21	1	24	0,367	51	3	24	0,890	81	5	24	1,414
22	1	28	0,384	52	3	28	0,908	82	5	28	1,431
23	1	32	0,401	53	3	32	0,925	83	5	32	1,449
24	1	36	0,419	54	3	36	0,942	84	5	36	1,466
25	1	40	0,436	55	3	40	0,960	85	5	40	1,484
26	1	44	0,454	56	3	44	0,977	86	5	44	1,501
27	1	48	0,471	57	3	48	0,995	87	5	48	1,518
28	1	52	0,489	58	3	52	1,012	88	5	52	1,536
29	1	56	0,506	59	3	56	1,030	89	5	56	1,553
30	2	0	0,524	60	4	0	1,047	90	6	0	1,571
	h	m	r		h	m	r		h	m	r

1"5	3"0	4"5	6"0	7"5	9"0	10"5	12"0	13"5
s	s	s	s	s	s	s	s	s
0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9



**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\alpha$ Andrómeda		$\epsilon$ Fénix		$\gamma$ Pegaso		$\beta$ Hidra (m) <sup>*</sup>	
	Mag.: 2,1		Mag.: 3,8		Mag.: 2,8		Mag.: 2,8	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declina. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .
	0 3	28 31	0 4	46 18	0 7	14 36	0 20	77 49
Enero ..... 0	3 9	32"	11 9	67"	56 <sup>s</sup> 2	48"	22 2	78"
— ..... 31	3,6	28	11,4	64	55,9	45	19,7	72
Febrero.... 28	3,4	25	11,1	54	55,7	43	18,4	64
Marzo..... 31	3,5	19	11,2	49	55,9	41	17,8	52
Abril..... 30	4,1	18	11,8	39	56,4	42	18,9	41
Mayo..... 31	5,0	20	12,8	31	57,3	45	21,3	31
Junio..... 30	6,1	26	14,0	25	58,2	51	24,4	27
Julio..... 31	7,1	33	15,1	23	59,4	59	27,5	27
Agosto.... 31	7,7	41	16,0	25	59,8	64	30,0	33
Septiembre. 30	8,0	47	16,3	31	60,1	68	30,9	41
Octubre... 31	8,0	52	16,2	39	60,1	70	30,0	50
Noviembre. 30	7,7	54	15,7	44	59,7	71	23,0	56
Diciembre . 31	7,3	53	15,7	46	56,6	69	25,0	57

FECHA	$\alpha$ Fénix		$\beta$ Ballena		$\beta$ Fénix <sup>*</sup>		$\eta$ Ballena	
	Mag.: 2,5		Mag.: 2,2		Mag.: 3		Mag.: 3,6	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .
	0 21	42 51	0 33	18 32	1 1	47 15	1 3	10 43
Enero ..... 0	12 3	71"	25 9	69"	29 6	72"	25 4	41"
— ..... 31	11,7	69	25,5	69	29,6	81	25,0	42
Febrero.... 28	11,5	64	25,3	63	29,3	76	24,8	42
Marzo..... 31	11,5	55	25,4	63	29,0	8	24,7	39
Abril..... 30	12,0	46	25,7	57	29,3	58	25,0	34
Mayo..... 31	12,9	37	26,5	50	30,1	48	25,7	37
Junio..... 30	14,1	31	27,5	43	31,2	41	26,6	21
Julio..... 31	15,2	23	23,4	33	32,5	37	27,6	15
Agosto.... 31	16,3	30	29,1	37	33,5	39	28,4	12
Septiembre. 30	16,4	36	29,5	33	34,0	45	28,8	12
Octubre.... 31	16,3	43	29,6	42	34,0	52	29,0	14
Noviembre. 30	16,0	48	29,4	46	33,6	59	23,9	18
Diciembre . 31	15,4	50	29,1	48	33,0	62	23,6	21

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	β Andrómeda			θ Ballena			γ Fenix			α Eridano		
	Mag.: 2,2			Mag.: 3,6			Mag.: 3,5			Mag.: >1		
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	1	3	10 43	1	18	8 42	1	23	43 50	1	33	57 41
Enero ..... 0	58,4	46"		53,3	51"		54,0	53"		54,1	105"	
— ..... 31	57,9	44		53,0	52		54,4	53		53,1	104	
Febrero ... 28	57,6	40		52,9	52		53,3	49		52,3	100	
Marzo ..... 31	57,5	35		52,7	50		53,6	41		51,8	90	
Abril ..... 30	57,9	32		53,0	45		52,8	31		51,9	79	
Mayo ..... 31	58,9	32		53,6	39		54,5	21		52,7	69	
Junio ..... 30	59,8	35		54,5	32		55,5	14		53,9	61	
Julio ..... 31	60,9	41		55,5	27		56,7	9		55,3	57	
Agosto .... 31	61,8	48		56,2	24		57,7	10		56,6	59	
Septiembre. 30	62,4	56		56,8	23		53,3	15		57,4	65	
Octubre .... 31	62,6	61		57,0	26		53,5	22		57,6	73	
Noviembre. 30	62,5	65		56,9	28		53,3	29		57,2	81	
Diciembre . 31	62,2	66		56,6	31		57,7	34		56,4	86	

FECHA	β Aries			α * Hidra			α Aries			γ Ballena		
	Mag.: 2,8			Mag.: 2,9			Mag.: 2,1			Mag.: 3,6		
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	1	48	20 18	1	55	62 3	2	1	22 53	2	37	2 48
Enero ..... 0	57,9	29"		33,5	86"		23,1	45"		59,1	13"	
— ..... 31	57,5	27		32,3	86		22,7	43		53,8	11	
Febrero .... 28	57,1	25		31,2	81		22,3	41		58,4	10	
Marzo ..... 31	57,0	23		30,5	72		22,1	38		58,1	10	
Abril ..... 30	57,2	22		30,4	61		22,3	37		58,2	12	
Mayo ..... 31	57,9	23		31,0	50		22,9	38		53,6	16	
Junio ..... 30	58,8	27		32,4	42		23,8	41		59,4	21	
Julio ..... 31	59,8	33		34,0	38		24,9	46		60,3	26	
Agosto .... 31	60,7	38		35,5	39		25,7	51		61,3	31	
Septiembre. 30	61,3	43		36,4	45		26,4	56		61,9	32	
Octubre .... 31	61,6	46		36,7	53		26,8	60		62,4	32	
Noviembre. 30	61,7	47		36,3	62		26,9	62		62,6	30	
Diciembre . 31	61,5	47		35,4	68		26,7	62		62,5	28	

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\alpha$ Ballena — Mag.: 2,6		$\beta$ Perseo ( <i>Algol</i> ) Mag.: 2,3		12 Eridano — Mag.: 3,8		$\epsilon$ Eridano — Mag.: 3,7	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "
	2 56	3 41	3 1	40 33	3 7	29 23	3 28	9 48
Enero .....	0 55 1	15"	29 5	49"	43 4	39"	6 4	24"
— .....	31 54 8	13	29 1	50	42 9	42	6 0	27
Febrero....	29 54,4	12	28,6	49	42 4	42	5,6	27
Marzo.....	31 54 1	12	28,1	44	41 9	38	5 2	26
Abril.....	30 54,1	14	23,7	46	41 8	31	5 1	22
Mayo.....	31 54,5	18	28,6	37	42,1	32	5 3	16
Junio.....	30 55,2	22	29 5	37	42 8	14	6 0	10
Julio.....	31 56,1	28	30,7	39	43 8	7	6 8	4
Agosto ....	31 57,1	32	32,0	44	44 7	4	7,7	1
Septiembre.	30 57,8	33	33,0	49	45 6	6	8 5	0
Octubre....	31 58 3	33	33 5	55	46 0	11	9 1	3
Noviembre.	30 58,5	31	33 9	59	46,3	19	9,4	7
Diciembre..	31 58 5	29	33 8	63	46, 1	25	9 4	11

FECHA	$\delta$ Eridano — Mag.: 3,6		$\eta$ Toro — Mag.: 3,1		$\beta$ Reticulo (1599 Stone) Mag.: 3		$\gamma$ Hidra (m.) — Mag.: 3,3	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "
	3 38	10 6	3 41	23 47	3 42	65 8	3 46	74 32
Enero .....	0 20 6	40"	23 4	23"	54 6	00"	54 3	82
— .....	31 20 3	43	23 1	23	56 2	2	52 0	87
Febrero....	29 19,9	43	22 7	22	54 7	62	49,5	86
Marzo.....	31 19,4	42	22 2	20	53 3	56	47 0	81
Abril.....	30 19 3	38	22,1	18	52,5	47	45 5	72
Mayo.....	31 19,5	32	22 4	18	52 4	36	45 1	61
Junio.....	30 20 1	26	23 1	20	53 2	26	44 6	50
Julio.....	31 21 0	20	24,1	23	54,6	19	44 8	43
Agosto ....	31 22 0	16	25 1	26	56,3	17	50 4	41
Septiembre.	30 22,7	16	26,0	29	57,8	20	53 0	45
Octubre....	31 23,3	19	26,7	31	58 7	29	54 0	53
Noviembre.	30 23,6	23	27,1	33	58,8	39	54,3	63
Diciembre..	31 23 6	28	27 2	33	58,1	48	53,0	72

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\gamma'$ Eridano — Mag.: 3,0			$\epsilon$ Toro — Mag.: 3,6			$\alpha'$ Toro (Aldébaran) Mag.: 1,0			$\alpha$ Derado — Mag.: 3,4		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h m	o ' "		h m	o ' "		h m	o ' "		h m	o ' "	
	3 53	13 47		4 22	18 57		4 30	16 18		4 31	55 14	
Enero .....	0 15,1	63"		38 0	17"		2 5	17"		46,0	69"	
— .....	31 14 8	67		37,8	16		2,4	16		47,8	97	
Febrero ...	29 14 4	67		37,5	16		2,0	15		46,8	99	
Marzo.....	31 13,9	66		36,9	15		1,5	15		45,6	96	
Abril.....	30 13,7	62		36 7	14		1,2	14		44,9	89	
Mayo.....	31 14,0	56		36,9	14		1,4	15		44 7	73	
Junio.....	30 14,5	49		37,5	16		2,0	17		45,2	68	
Julio.....	31 15,3	43		33,4	18		2,8	20		46,1	60	
Agosto....	31 16,2	39		39,4	21		3,3	22		47,3	56	
Septiembre.	30 17,1	39		40,3	23		4 7	24		48,7	58	
Octubre....	31 17,7	43		41,1	24		5,5	25		59,6	65	
Noviembre.	30 18,1	48		41,6	24		6,0	24		40,1	75	
Diciembre..	31 18,1	53		41,8	24		6,2	23		49,9	85	

FECHA	$\pi'$ Orion — Mag.: 3,3			$\iota$ Cochero — Mag.: 2,8			$\epsilon$ Liebre — Mag.: 3,3			$\beta$ Orion (Rigel) Mag.: >1		
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h m	o ' "		h m	o ' "		h m	o ' "		h m	o ' "	
	4 44	6 46		4 50	33 0		5 1	22 30		5 9	8 18	
Enero .....	0 17,0	60"		19 3	21"		8 1	30"		37,2	70"	
— .....	31 16 8	58		19,1	28		7,9	36		37,1	75	
Febrero....	29 16,5	57		18,8	22		7,5	33		36 7	77	
Marzo.....	31 15,9	56		18,1	21		6,8	38		36,1	77	
Abril.....	30 15,7	57		17,8	19		6,4	34		35,8	74	
Mayo.....	31 15,8	59		18,0	17		6,4	28		35,8	70	
Junio.....	30 16,3	63		18,5	16		6,8	20		36,2	64	
Julio.....	31 17,1	67		19,4	16		7,5	13		36,9	59	
Agosto....	31 18,0	70		20,5	17		8,5	9		37,7	55	
Septiembre.	30 19,0	71		21,6	19		9 3	9		38,6	55	
Octubre ...	31 19,6	70		22,5	21		10,1	13		39,4	57	
Noviembre.	30 20,2	67		23,2	23		10,6	19		40,0	62	
Diciembre..	31 20,5	64		23,5	25		10,8	27		40,3	68	

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	γ Orión		β Tero		δ Orión		α Liebre	
	Mag.: 1,7		Mag.: 1,8		Mag.: 2,3		Mag.: 2,7	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "
	5 19	6 15	5 19	28 31	5 26	0 22	5 28	17 53
Enero .....	0 33,5	29"	49 1	21"	46,7	28"	13,3	43"
— .....	31 38,4	27	49,0	22	46,6	31	13,2	43
Febrero....	23 38 0	25	48,7	22	46,4	32	12,8	51
Marzo.....	31 37,5	25	48,1	22	45,8	33	12,2	51
Abril.....	30 37,2	26	47,7	20	47,4	32	11,8	48
Mayo.....	31 37,2	28	47,7	18	45,4	29	11,7	43
Junio.....	30 37,6	31	48,2	18	45,8	24	12,0	36
Julio.....	31 33 3	35	49,0	18	46,4	20	12,6	29
Agosto....	31 39 2	37	50,0	19	47,3	17	13,5	25
Septiembre.	30 40 1	35	51,0	20	48,2	16	14,4	25
Octubre ...	31 40 9	37	52,0	20	49,0	18	15,2	28
Noviembre.	30 41 6	34	52,7	21	49,6	22	15,8	34
Diciembre .	31 41,9	30	53 2	22	50,0	27	16,1	42

FECHA	ε Orión		β * Derado		ζ Orión		α Paloma	
	Mag.: 1,8		Mag.: 3,4		Mag.: 1,0		Mag.: 2,7	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "
	5 30	1 15	5 32	62 32	5 35	1 59	5 35	34 7
Enero .....	0 61 2	60	43 9	85"	35,8	46"	57 4	42"
— .....	31 61 2	63	46 1	94	35,7	49	57,2	50
Febrero....	23 60,8	65	44,9	93	35,4	50	56,8	53
Marzo.....	31 60 3	65	43,4	97	34,8	51	55,9	53
Abril.....	30 59 9	64	42,1	92	34,5	50	55,4	49
Mayo.....	31 59 9	60	41,5	84	34,4	46	55,2	42
Junio.....	30 60,2	56	41 6	73	34,8	42	55,4	34
Julio.....	31 60,9	52	42,4	64	35,4	33	56,0	25
Agosto....	31 61,7	49	43,8	53	36,2	35	57,0	20
Septiembre.	30 62,6	43	45 3	58	37,2	34	57,9	20
Octubre ...	31 63,4	50	46,7	64	38,0	36	58,8	24
Noviembre.	30 64,1	54	47,5	74	38,6	40	59,4	32
Diciembre.	31 64,4	59	47, 5	85	39,0	45	59,7	42

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\alpha$ Orion		$\eta$ Gemelos		$\mu$ Gemelos		$\beta$ Can Mayor	
	Mag.: >1		Mag.: 3,5		Mag.: 3,2		Mag.: 2,0	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero.....	0 37,8	21"	41,9	17"	46,2	63"	12 0	15,
— .....	31 37,8	19	42,0	17	46,3	63	12,0	21,
Febrero....	28 37,5	18	41,7	17	46,0	64	11,6	25
Marzo.....	31 36,9	18	41,1	17	45,4	64	11,0	25
Abril.....	30 36,6	18	40,7	17	45,0	64	10 5	24
Mayo.....	31 36,5	20	40,6	16	44,9	63	10,3	19
Junio.....	30 36,8	23	40,9	16	45,2	63	10,5	13
Julio.....	31 37,5	25	41,6	16	45,8	63	11,0	6
Agosto....	31 33,3	23	42,4	16	46 7	63	11,8	2
Setiembre..	30 39,2	28	43,4	16	47,6	62	12 7	1
Octubre....	31 40,1	26	44,4	15	48,6	61	13,6	4
Noviembre..	30 40,8	23	45,2	14	49,4	60	14,3	11
Diciembre .	31 41,2	20	45,7	14	50,0	59	14,8	19

FECHA	$\alpha$ Navio ( <i>Canopus</i> )		$\gamma$ Gemelos		$\alpha$ Can Mayor ( <i>Sirius</i> )		$\alpha$ Caballete	
	Mag.: 1		Mag.: 2		Mag.: 1		Mag.: 3,5	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero.....	0 42,5	69"	47,9	18"	38,6	26"	11 0	45"
— .....	31 42,2	89	48,1	17	38,6	33	10,7	55
Febrero....	28 41,5	94	47,8	16	38,3	37	9,7	62
Marzo.....	31 40,3	96	47,3	16	37,7	33	8,3	65
Abril.....	30 39,4	93	46,9	16	37,2	37	6,9	63
Mayo.....	31 38,8	87	46,8	17	37,0	33	5,9	57
Junio.....	30 33,7	77	47,0	18	37,1	27	5,6	43
Julio.....	31 39,3	67	47,6	18	37,6	22	6,0	38
Agosto....	31 40,2	61	48,4	19	38,3	17	7,0	31
Setiembre..	30 41,4	59	49 2	18	39,2	16	8,4	28
Octubre ...	31 42,6	63	50,2	17	40,1	19	10,0	31
Noviembre..	30 43,5	71	51,0	15	41,0	25	11,2	39
Diciembre .	31 43,9	83	51,6	12	41,3	33	11,7	52

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	ε Can Mayor			δ Can Mayor			π Popa			δ Gemelos		
	Mag.: 1,5			Mag.: 1,9			Mag.: 2,7			Mag.: 3,5		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	6	54	28 49	7	4	26 13	7	13	36 54	7	13	22 10
Enero .....	0	36 8	52"	14 3	43"	32 4	40"	66,7	20"			
— .....	31	36 8	61	14,4	52	32,5	50	61,0	20			
Febrero...	28	36,5	66	14,0	56	32,1	56	60,8	21			
Marzo.....	21	35,8	68	13,5	59	31,4	59	60,3	22			
Abril.....	30	35,2	67	12,9	58	30,7	58	59,8	22			
Mayo.....	31	34,9	62	12,6	53	30,3	56	59,6	22			
Junio.....	30	34 9	55	12,6	47	30,2	46	59,7	21			
Julio.....	31	35,3	47	13,0	40	30,6	38	60,2	21			
Agosto....	31	36,1	42	13,7	34	31,2	32	61,0	19			
Septiembre.	30	36,9	40	14,5	32	32,1	29	61 8	18			
Octubre....	21	37 9	43	15,5	38	33,2	31	62,9	15			
Noviembre.	30	38,7	50	16,3	43	34,1	38	63,8	13			
Diciembre..	31	39,3	60	16,9	51	34 7	49	64,5	11			

FECHA	β Can Menor			α2 Gemelos			α Can Menor (Procyón)			β Gemelos (Pollux)		
	Mag.: 3,1			Mag.: 1,9			Mag. > 1			Mag.: 1,2		
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	7	21	8 29	7	28	32 6	7	33	5 29	7	39	28 16
Enero .....	0	36 1	51"	4 3	52"	56,8	21"	3 3	29"			
— .....	31	36,3	48	4,6	51	57,0	18	3,6	30			
Febrero...	28	36,2	47	4 5	56	56,9	16	3,5	30			
Marzo.....	31	35,7	46	4,0	57	56,5	15	3,0	33			
Abril.....	30	35,3	47	3,4	58	56,0	16	2,5	33			
Mayo.....	31	35,0	48	3,1	57	55,7	17	2,2	32			
Junio.....	30	35,1	50	3,2	55	55,8	19	2,3	31			
Julio.....	31	35,5	52	3,7	52	56,2	21	2,7	29			
Agosto....	31	36,2	53	4,5	49	56,8	22	3,4	27			
Septiembre.	30	37,0	52	5,4	46	57,6	22	4,3	24			
Octubre....	31	38,0	49	6,5	44	58,5	19	5,3	21			
Noviembre.	30	38,9	45	7,5	42	59,4	15	6,3	19			
Diciembre.	31	39,6	41	8,4	42	60,1	10	7,1	18			

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	ε Navio			κ Carena			ρ Navio			γ Navio		
	Mag.: 3,5			Mag.: 3,7			Mag.: 3,1			Mag.: 3,1		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	7	44	24 35	7	54	52 42	8	3	24 0	8	6	47 1
Enero ..... 0	59,8	60"		12 0	15"		11 4	22"		23,0	55"	
— ..... 31	60,1	69		12,1	26		11,7	30		23,3	66	
Febrero.... 23	60,0	75		11,7	34		11,5	36		23,0	74	
Marzo..... 31	59,4	78		10,8	41		11,1	40		22,2	80	
Abril..... 30	58,8	78		9,8	41		10,5	40		21,4	81	
Mayo..... 31	58,4	74		9,0	37		10,1	37		20,7	78	
Junio..... 30	58,3	69		8,6	30		10,0	32		20,4	71	
Julio..... 31	58,6	62		8,7	21		10,2	25		20,4	62	
Agosto.... 31	59,1	57		9,3	13		10,7	20		21,0	54	
Septiembre. 30	60,0	54		10,3	9		11,5	17		21,8	50	
Octubre... 31	61,0	56		11,6	9		12,4	19		23,0	51	
Noviembre. 30	62,0	63		12,8	16		13,4	25		24,2	57	
Diciembre. 31	62,5	72		13,6	27		14,1	34		25,0	68	

FECHA	ε Carena			ε Hidra			δ Velas			λ Velas		
	Mag.: 2,1			Mag.: 3,5			Mag.: 2,2			Mag.: 2,5		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	8	20	59 10	8	41	6 47	8	41	54 19	9	4	43 0
Enero ..... 9	26 4	30"		21,3	47"		53,5	44"		14 3	51"	
— ..... 31	27,0	42		21 6	43		53,9	55		14,8	62	
Febrero.... 23	26,2	51		21,8	41		53,7	62		14,7	71	
Marzo..... 31	25,2	58		21,5	41		52 9	72		14,2	78	
Abril..... 30	24,1	61		21,1	42		51,9	75		13,6	81	
Mayo..... 31	23,0	58		20,8	43		51,1	73		12,9	79	
Junio..... 30	22,4	52		20,7	45		50,5	67		12,5	74	
Julio..... 31	22,3	42		20,8	46		50,3	58		12,4	67	
Agosto.... 31	22,8	33		21,3	46		50,8	50		12,8	59	
Septiembre. 30	23,8	28		21 9	45		51,7	44		13,5	54	
Octubre... 31	25,2	23		22,8	42		52,8	43		14,5	54	
Noviembre. 30	26,7	34		23,8	37		54,3	49		15,6	53	
Diciembre. 31	27,8	44		24,7	31		55,4	59		16,6	68	



**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\beta$ Navio		$\iota$ Navio		$\alpha$ Hidra		$\psi$ Velas	
	Mag.: 2,0		Mag.: 2,6		Mag.: 2,1		Mag.: 3,7	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
	9 12	69 17	9 14	58 50	9 22	8 12	9 26	40 0
Enero ..... 0	6 <sup>s</sup> 6	23"	21 <sup>s</sup> 7	20"	33 2	43"	40 <sup>s</sup> 3	50"
— ..... 31	7,3	35	22,3	32	33,8	50	40,9	60
Febrero... 28	6,5	45	22,2	41	33,9	54	40,9	68
Marzo..... 31	5,7	55	21,4	51	33,7	57	40,6	77
Abril..... 30	4,2	60	20,4	55	33,3	57	40,0	80
Mayo..... 31	2,4	59	19,4	54	32,9	56	39,4	79
Junio..... 30	1,2	54	18,6	49	32,7	53	38,9	74
Julio..... 31	0,5	46	18,3	42	32,8	50	38,8	68
Agosto.... 31	0,7	37	18,5	33	33,1	47	39,1	60
Septiembre. 30	1,9	36	19,4	26	33,7	46	39,6	55
Octubre.... 31	3,7	23	20,7	24	34,5	49	40,7	54
Noviembre. 30	5,8	31	22,3	28	35,4	54	41,8	59
Diciembre.. 31	7,6	40	23,6	37	36,4	61	42,9	68

FECHA	$\epsilon$ León		$\alpha$ León ( <i>Régulus</i> )		$\omega$ Navio		$\gamma^1$ León	
	Mag.: 3,2		Mag.: 1,3		Mag.: 3,4		Mag.: 2, 5	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
	9 40	24 14	10 2	12 27	10 11	69 31	10 14	20 21
Enero ..... 0	2 <sup>s</sup> 4	47"	54 <sup>s</sup> 9	68"	17 <sup>s</sup> 5	35"	19 <sup>s</sup> 4	36"
— ..... 31	3,1	45	55,6	64	20,4	33	20,2	33
Febrero... 28	3,3	46	55,9	63	20,6	44	20,5	34
Marzo..... 31	3,1	49	55,8	64	19,9	55	20,4	36
Abril.:..... 30	2,7	51	55,5	65	18,6	62	20,1	38
Mayo..... 31	2,3	52	55,1	67	16,9	64	19,7	40
Junio..... 30	2,1	51	54,9	68	15,5	61	19,4	40
Julio..... 31	2,1	50	54,8	68	14,5	55	19,4	39
Agosto.... 31	2,4	47	55,0	67	14,3	45	19,5	37
Septiembre. 30	2,9	43	55,5	64	15,2	37	20,0	33
Octubre... 31	3,8	37	56,3	60	16,9	33	20,8	27
Noviembre. 30	4,9	32	57,3	54	19,1	35	21,8	21
Diciembre.. 31	5,9	28	58,3	48	21,1	42	22,8	16

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	θ Navio			ν Hidra			δ León			δ Copa		
	Mag.: 2,3			Mag.: 3,3			Mag.: 2,7			Mag.: 3,9		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h m	o	'	h m	o	'	h m	o	'	h m	o	'
Enero . . . . . 0	16 <sup>s</sup> 8	19"	33 <sup>s</sup> 7	17"	39 <sup>s</sup> 4	65"	12 <sup>s</sup> 6	17"				
— . . . . . 31	19,3	17	34,5	24	40,3	61	13,4	25				
Febrero . . . . . 28	19,7	28	34,8	30	40,7	61	13,8	30				
Marzo . . . . . 31	19,4	38	34,9	35	40,8	64	14,0	35				
Abril . . . . . 30	18,5	46	34,6	37	40,6	68	13,8	37				
Mayo . . . . . 31	17,4	49	34,3	36	40,3	69	13,5	36				
Junio . . . . . 30	16,3	47	34,0	34	40,0	70	13,2	34				
Julio . . . . . 31	15,5	41	33,8	30	39,8	69	13,0	31				
Agosto . . . . . 31	15,3	32	33,8	27	39,8	67	13,0	28				
Septiembre . . . . . 30	15,8	24	34,2	25	40,0	62	13,2	26				
Octubre . . . . . 31	17,1	20	34,8	26	40,7	56	13,8	27				
Noviembre . . . . . 30	18,9	20	35,8	30	41,5	50	14,7	32				
Diciembre . . . . . 31	20,7	27	33,8	37	42,7	43	15,7	38				

FECHA	λ Centauro			β León			β Virgen			ε Cuervo		
	Mag.: 3,4			Mag.: 2,2			Mag.: 3,7			Mag.: 3,2		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h m	o	'	h m	o	'	h m	o	'	h m	o	'
Enero . . . . . 0	1 <sup>s</sup> 1	59	49 <sup>s</sup> 5	41"	20 <sup>s</sup> 9	35"	50 <sup>s</sup> 4	48"				
— . . . . . 31	4,1	56	50,4	37	21,8	29	51,4	55				
Febrero . . . . . 28	4,9	67	51,0	35	22,2	26	52,0	62				
Marzo . . . . . 31	5,0	78	51,2	37	22,5	24	52,3	68				
Abril . . . . . 30	4,5	86	51,1	39	22,4	25	52,2	71				
Mayo . . . . . 31	3,6	91	50,8	42	22,2	27	52,0	72				
Junio . . . . . 30	2,6	91	50,5	44	21,9	28	51,8	71				
Julio . . . . . 31	1,7	87	50,2	44	21,7	30	54,4	68				
Agosto . . . . . 31	1,2	79	50,1	42	21,6	30	51,2	64				
Septiembre . . . . . 30	1,4	71	50,3	39	21,7	29	51,3	61				
Octubre . . . . . 31	2,8	65	50,8	34	22,2	26	51,7	60				
Noviembre . . . . . 30	4,1	64	51,6	27	23,1	20	52,6	63				
Diciembre . . . . . 31	5,9	69	52,7	20	24,1	13	53,7	69				

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\eta$ Virgen		$\alpha^1$ Cruz		$\delta$ Cuervo		$\beta$ Cuervo	
	Mag.: 4,0		Mag.: >1		Mag.: 3,1		Mag.: 2,8	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declina. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .
Enero . . . . .	0 39 <sup>s</sup> 0	47"	51 <sup>s</sup> 4	25"	33 <sup>s</sup> 1	33"	59:0	37"
— . . . . .	31 40,0	53	53,0	32	31,1	40	60,0	45
Febrero . . . . .	23 40,5	55	54,0	41	31,6	46	60,7	51
Marzo . . . . .	31 40 8	58	54,5	53	35,1	51	61,1	57
Abril . . . . .	30 40,8	58	54,4	62	35,1	53	61,1	60
Mayo . . . . .	31 40,6	56	53,7	68	35,0	53	61,0	62
Junio . . . . .	30 40,4	54	52,8	70	31,6	52	60,6	61
Julio . . . . .	31 40,1	53	51,9	67	34,3	50	60,3	59
Agosto . . . . .	31 39,9	52	51,2	61	31,1	47	60,0	55
Septiembre . . . . .	30 40,0	53	51,0	53	34,1	45	60,1	52
Octubre . . . . .	31 40,5	56	51,7	46	34,6	45	60,5	51
Noviembre . . . . .	30 41,2	61	53,1	43	35,3	48	61,3	53
Diciembre . . . . .	31 42,2	68	54,9	4,6	36,4	54	62,4	58

FECHA	$\gamma'$ Virgen		$\beta$ Cruz		$\delta$ Virgen		$\alpha$ Lebrél	
	Mag.: 2,9		Mag.: 1,6		Mag.: 3,5		Mag.: 3,2	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .	h m	o ' .
Enero . . . . .	0 27:3	14"	42 <sup>s</sup> 6	18"	25 <sup>s</sup> 6	76"	13:5	69"
— . . . . .	31 28,2	20	44,2	25	26,6	70	14,6	65
Febrero . . . . .	28 28,8	24	45,2	33	27,2	67	15,4	66
Marzo . . . . .	31 29,2	26	45,9	44	27,7	66	15,9	71
Abril . . . . .	30 29,3	26	45,9	53	27,7	67	15,9	78
Mayo . . . . .	31 29,1	24	45,4	59	27,6	69	15,6	83
Junio . . . . .	30 28,8	22	44,7	61	27,4	71	15,1	86
Julio . . . . .	31 28,6	20	43,9	59	27,0	73	14,6	86
Agosto . . . . .	31 28,3	19	43,2	54	26,8	73	14,2	82
Septiembre . . . . .	30 28,3	20	43,0	46	26,8	72	14,1	75
Octubre . . . . .	31 28,7	23	43,6	39	27,1	68	14,4	66
Noviembre . . . . .	30 29,4	28	44,8	36	27,8	63	15,1	57
Diciembre . . . . .	31 30,4	34	46,5	33	28,8	55	16,3	48

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\alpha$ Virgen ( <i>La Espiga</i> ) Mag.: 1,1		$\mu$ Centauro — Mag.: 3,4		$\eta$ Boyero — Mag.: 2, 8		$\beta$ Centauro — Mag.: >1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	h °	h m	o °	h m	o °	h m	o °
	13 19	10 37	13 43	41 57	13 49	18 54	13 56	59 52
Enero.....	0 46 <sup>s</sup> 4	30"	24 <sup>s</sup> 8	31"	47,2	36"	32 <sup>s</sup> 4	24"
— .....	31 47,4	36	26,0	37	48,2	30	31,2	28
Febrero....	28 48,0	40	27,0	43	49,0	28	35,6	34
Marzo.....	31 48,6	45	27,8	51	49,7	30	36,7	44
Abril.....	30 43,8	46	23,1	58	50,0	34	37,2	53
Mayo.....	31 48,7	45	23,1	62	49,8	38	37,1	60
Junio.....	30 48,5	44	27,8	64	49,6	42	36,6	65
Julio.....	31 48,2	42	27,3	63	49,2	43	35,7	65
Agosto....	31 47,9	40	26,8	60	48,9	43	34,8	62
Septiembre.	30 47,8	39	26,5	55	48,6	40	24,3	55
Octubre....	31 48,1	40	26,7	50	48,8	31	24,5	48
Noviembre.	30 48,7	44	27,5	48	49,2	26	35,4	43
Diciembre .	31 49,7	49	28,7	50	50,2	17	36,7	42

FECHA	$\theta$ Centauro — Mag.: 1,9		$\alpha$ Boyero ( <i>Arcturus</i> ) Mag.: >1,		$\alpha^2$ Centauro * — Mag.: >1		$\epsilon$ 2 Boyero — Mag.: 2,6	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	h °	h m	o °	h m	o °	h m	o °
	14 0	35 51	14 10	19 42	14 32	60 24	14,40	27 29
Enero.....	0 37 <sup>s</sup> 3	49"	57 <sup>s</sup> 9	52"	36 <sup>s</sup> 8	37"	29 3	73"
— .....	31 33,5	54	59,0	46	38,5	39	30,3	67
Febrero....	28 39,5	60	59,8	44	40,1	44	31,2	65
Marzo.....	31 40,2	67	60,5	46	41,3	53	32,0	68
Abril.....	30 40,6	73	60,8	50	42,0	61	32,4	73
Mayo.....	31 40,7	77	69,7	55	42,1	69	32,4	79
Junio.....	30 40,4	78	60,5	58	41,7	74	32,2	84
Julio.....	31 40,0	77	60,2	60	40,9	76	31,8	87
Agosto....	31 39,6	75	59,7	59	39,9	73	31,3	87
Septiembre.	30 39,2	70	59,4	56	39,2	68	30,9	83
Octubre ...	31 39,4	67	59,5	50	39,0	60	30,8	76
Noviembre.	30 40,0	65	60,0	42	39,8	54	31,2	67
Diciembre .	31 41,2	67	60,8	34	41,3	52	32,0	58

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\alpha^2$ Balanza		$\zeta$ Balanza		$\gamma$ Triángulo		$\beta$ Balanza	
	Mag.: 2,9		Mag.: 3,5		Mag.: 3,1		Mag.: 2,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero ..... 0	14 45	15 36	14 58	24 52	15 9	68 17	15 11	9 0
— ..... 31	10 7	53"	2 3	39"	16 <sup>s</sup> 0	48"	27 <sup>s</sup> 7	17"
Febrero.... 28	11,7	53	3,3	43	18,3	48	28,7	22
Marzo..... 31	12 6	62	4,3	47	20,5	52	29,6	25
Abril..... 30	13 4	66	5,1	52	22,4	59	30,4	27
Mayo..... 31	13 8	67	5,6	55	23,6	68	30,9	27
Junio..... 30	14,0	67	5,9	57	24,0	76	31,1	27
Julio..... 31	14 0	67	5,8	57	23,6	83	31,1	25
Agosto .... 31	13,7	65	5,5	57	22,6	87	30,8	23
Septiembre. 30	13,2	64	5,3	55	21,2	86	30 5	22
Octubre.... 31	12 9	62	4 8	53	20,0	81	30,1	21
Noviembre. 30	12,9	62	4,7	51	19,6	73	30,0	22
Diciembre.. 31	13 3	64	5,1	50	20,4	65	30,3	25
	14 2	68	6,0	53	22,1	61	31,0	29

FECHA	$\gamma$ Lobo		$\alpha$ Corona		$\alpha$ Serpiente		$\beta$ Triángulo A*	
	Mag.: 3,2		Mag.: 2,3		Mag.: 2,7		Mag.: 3,0	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Bo real	Ascens. Recta	Declin. Bo real	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
Enero ..... 0	15 28	40 49	15 30	27 3	15 39	6 44	15 46	63 6
— ..... 31	16 <sup>s</sup> 1	12"	19 <sup>s</sup> 3	25"	11 4	48"	4 <sup>s</sup> 0	46
Febrero.... 28	17,4	13	20,3	18	12 3	42	4,6	41
Marzo..... 31	18,5	17	21 2	16	13,1	39	6,4	43
Abril..... 30	19,6	22	22,0	17	14,0	39	8 1	49
Mayo..... 31	20 3	27	22 6	23	14,6	41	9,3	56
Junio..... 30	20 7	31	22 8	30	14 9	45	9,9	63
Julio..... 31	20 7	35	22 7	36	14,9	49	9,9	70
Agosto .... 31	20,4	35	22,3	40	14,6	52	9,2	74
Septiembre. 30	19,8	35	21 8	40	14,2	53	8 2	74
Octubre.... 31	19,3	32	21,3	37	13,8	53	7,1	70
Noviembre. 30	19 1	28	21,0	32	13,6	50	6 7	63
Diciembre.. 31	19,5	24	21,3	23	13,8	45	6,1	56
	20,4	22	22 0	14	14 4	33	8,5	51

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\delta$ Escorpión			$\beta'$ Escorpión			$\delta$ Ofiuco			$\sigma$ Escorpión		
	Mag.: 2,6			Mag.: 2,9			Mag.: 2,8			Mag.: 3,3		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	15	54	22 19	15	59	19 31	16	8	3 25	16	14	25 20
Enero ..... 0	14 <sup>s</sup> 2	46"		26 <sup>s</sup> 5	29"		56 <sup>s</sup> 5	52"		55 <sup>s</sup> 2	46"	
— ..... 31	15,2	49		27,5	32		57,4	57		56,2	48	
Febrero ... 28	16,1	52		28,4	35		58,2	60		57,1	51	
Marzo ..... 31	17,1	55		29,4	38		59,1	61		58,2	54	
Abril ..... 30	17,8	57		30,0	39		59,8	60		58,9	56	
Mayo ..... 31	18,2	58		30,5	39		60,2	57		59,4	57	
Junio ..... 30	18,3	58		30,6	39		60,3	54		59,6	58	
Julio ..... 31	18,1	58		30,4	39		60,1	52		59,4	58	
Agosto .... 31	17,7	57		30,0	38		59,7	51		58,9	57	
Septiembre. 30	17,2	55		29,5	37		59,2	50		58,5	56	
Octubre .... 31	17,0	54		29,3	36		59,0	51		58,2	54	
Noviembre. 30	17,2	53		29,5	36		59,2	55		58,4	53	
Diciembre . 31	17,9	55		30,2	38		59,8	60		59,1	54	

FECHA	$\alpha$ Escorpión (Antares)			$\beta^*$ Hércules			$\alpha$ Triángulo A.			$\zeta$ Hércules		
	Mag.: 1,2			Mag.: 2,8			Mag.: 2,2			Mag.: 2,9		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	16	23	26 12	16	25	21 42	16	37	68 50	16	37	31 46
Enero ..... 0	5 0	16"		46 <sup>s</sup> 9	38"		43 <sup>s</sup> 4	15"		23 <sup>s</sup> 5	69"	
— ..... 31	6,0	18		47,7	31		45,5	11		24,4	61	
Febrero .... 28	7,0	20		48,6	28		47,8	10		25,3	57	
Marzo ..... 31	8,0	23		49,5	28		50,1	14		26,3	59	
Abril ..... 30	8,8	25		50,2	33		51,9	20		27,0	64	
Mayo ..... 31	9,3	26		50,6	39		53,1	28		27,4	72	
Junio ..... 30	9,4	27		50,7	46		53,4	35		27,4	80	
Julio ..... 31	9,3	27		50,5	50		52,7	41		27,1	85	
Agosto .... 31	8,9	27		49,9	52		51,5	43		26,6	88	
Septiembre. 30	8,4	25		49,4	51		50,2	41		25,9	86	
Octubre .... 31	8,1	24		49,0	47		49,2	35		25,4	82	
Noviembre. 30	8,2	22		49,1	40		48,9	27		25,4	73	
Diciembre . 31	9,0	23		49,6	32		50,2	20		25,9	64	

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	ε Escorpión			ζ Altar			κ Ofiuco			ε Hércules		
	Mag.: 2,4			Mag.: 3,2			Mag.: 3,4			Mag.: 3,9		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austr <sup>h</sup>		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	16	43	34	16	50	55	16	52	9	16	56	31
Enero .....	0	28	9	4 <sup>s</sup> 5	38 <sup>''</sup>		46 <sup>s</sup> 9	57 <sup>''</sup>		20 <sup>s</sup> 0	29 <sup>''</sup>	
— .....	31	30	0	5	9		47	7		20	8	
Febrero....	28	31	0	7	3		48	6		21	7	
Marzo.....	31	32	1	9	0		49	5		22	7	
Abril.....	30	33	0	10	3		50	2		23	5	
Mayo.....	31	33	6	11	2		50	7		24	0	
Junio.....	30	33	8	11	5		50	9		24	1	
Julio.....	31	33	7	11	2		50	7		23	8	
Agosto....	31	33	2	10	5		50	4		23	3	
Septiembre.	30	32	7	9	6		49	8		22	7	
Octubre....	31	32	3	9	0		49	5		22	1	
Noviembre.	30	32	4	9	0		49	4		22	0	
Diciembre..	31	33	0	10	0		50	0		22	4	

FECHA	η Ofiuco			α Hércules			δ Hércules			θ Ofiuco		
	Mag.: 2,5			Mag.: 3,1			Mag.: 3,3			Mag.: 3,3		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	17	4	15	17	9	14	17	10	24	17	15	24
Enero .....	0	27	7	56 <sup>s</sup> 4	18 <sup>''</sup>		47 <sup>s</sup> 1	27 <sup>''</sup>		40 <sup>s</sup> 4	53 <sup>''</sup>	
— .....	31	28	5	57	1		47	8		41	3	
Febrero....	28	29	4	58	0		48	7		42	2	
Marzo.....	3	30	4	58	9		49	6		43	3	
Abril.....	30	31	2	59	7		50	4		44	2	
Mayo.....	31	31	8	60	2		51	0		44	8	
Junio.....	30	32	1	60	4		51	1		45	2	
Julio.....	31	32	0	60	3		51	0		45	1	
Agosto....	31	31	7	59	9		50	5		44	7	
Septiembre.	30	31	2	59	4		49	9		44	2	
Octubre....	31	30	8	58	9		49	4		43	8	
Noviembre.	30	30	9	58	8		49	3		43	8	
Diciembre..	31	31	4	59	3		49	7		44	3	

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	δ * Altar			α Ofiuco			κ Escorpión			β Ofiuco		
	Mag.: 3			Mag.: 2,2			Mag.: 2,6			Mag.: 2,9		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
Enero . . . . . 0	47,9	51"	8 <sup>s</sup> 5	57"	21 <sup>s</sup> 0	38"	22 <sup>s</sup> 3	39"				
— . . . . . 31	48,0	48	9,2	51	21,9	36	23,0	25				
Febrero . . . . . 28	49,6	47	10,0	43	23,0	36	23,8	22				
Marzo . . . . . 31	51,4	43	10,9	47	24,2	36	24,8	21				
Abril . . . . . 30	53,0	52	11,7	51	25,3	38	25,6	24				
Mayo . . . . . 31	54,1	57	12,3	56	26,1	40	26,2	29				
Junio . . . . . 30	54,6	63	12,6	62	26,6	43	26,5	33				
Julio . . . . . 31	54,4	69	12,5	67	25,5	45	26,5	37				
Agosto . . . . . 31	53,6	72	12,1	70	26,1	47	26,1	40				
Septiembre . . . . . 30	52,5	71	11,6	70	25,5	46	25,7	40				
Octubre . . . . . 31	51,7	67	11,2	68	25,0	44	25,2	39				
Noviembre . . . . . 30	51,6	60	11,1	63	24,9	41	25,1	35				
Diciembre . . . . . 31	52,3	54	11,4	57	25,4	38	25,5	30				

FECHA	ι Escorpión			γ2 Sagitario			δ Sagitario			η Serpiente		
	Mag.: 3,3			Mag.: 2,8			Mag.: 2,8			Mag.: 3,5		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
Enero . . . . . 0	22 <sup>s</sup> 1	16"	10,9	37"	23 <sup>s</sup> 3	25"	58 <sup>s</sup> 2	38"				
— . . . . . 31	23,0	14	11,6	36	24,0	24	58,8	41				
Febrero . . . . . 28	24,1	13	12,6	35	24,9	23	59,6	43				
Marzo . . . . . 31	25,3	14	13,7	35	26,0	23	60,5	43				
Abril . . . . . 30	26,4	15	14,7	35	27,0	22	61,4	41				
Mayo . . . . . 31	27,3	17	15,5	36	27,9	22	62,1	37				
Junio . . . . . 30	27,8	20	16,0	37	28,4	23	62,5	33				
Julio . . . . . 31	27,8	23	16,1	38	28,5	24	62,6	30				
Agosto . . . . . 31	27,3	24	17,7	39	28,2	25	62,4	28				
Septiembre . . . . . 30	26,7	24	15,2	39	27,7	25	61,9	28				
Octubre . . . . . 31	26,2	22	14,7	38	27,2	25	61,4	29				
Noviembre . . . . . 30	26,1	19	14,6	36	27,0	23	61,2	31				
Diciembre . . . . . 31	26,6	15	15,0	34	27,4	22	61,5	34				



**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	ε Sagitario		α Lira (Vega)		φ Sagitario		β1 Lira	
	Mag.: 2,1		Mag.: >1		Mag.: 3,7		Mag.: 3,6	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	h °	h m °	h m °	h m °	h m °	h m °	
	18 17 34	26	10 33 33	40	18 39 27	5	18 46 33	14
Enero..... 0	19,4	9"	25,7	69"	12,6	54"	15,4	28"
— ..... 31	20,2	7	26,2	60	13,3	53	15,8	20
Febrero.... 28	21,0	6	27,0	54	14,1	52	16,6	15
Marzo..... 31	22,3	5	28,1	53	15,2	51	17,6	13
Abril..... 30	23,4	5	29,1	57	16,2	49	18,5	17
Mayo..... 31	24,3	6	29,8	65	17,1	48	19,3	24
Junio..... 30	24,8	7	30,3	74	17,7	48	19,8	33
Julio..... 31	24,9	9	30,2	83	17,8	49	19,8	42
Agosto.... 31	24,6	11	29,8	89	17,6	50	19,4	48
Septiembre. 30	24,1	11	29,2	92	17,1	50	18,8	50
Octubre.... 31	23,5	10	28,3	90	16,6	50	18,1	49
Noviembre. 30	23,3	8	27,8	84	16,4	49	17,7	44
Diciembre . 31	23,7	4	27,9	75	16,6	48	17,8	35

FECHA	σ Sagitario		γ Lira		ξ Sagitario		ξ Aguila	
	Mag.: 2,3		Mag.: 3,3		Mag.: 2,9		Mag.: 3,1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	h °	h m °	h m °	h m °	h m °	h m °	
	18 43 26	25	18 55 32	32	18 56 30	1	19 0	13 42
Enero..... 0	52,2	36"	4,3	49"	2,8	46"	39,6	33"
— ..... 31	52,8	35	4,7	40	3,4	44	40,1	27
Febrero.... 28	53,5	34	5,4	35	4,1	43	40,7	23
Marzo..... 31	54,6	32	6,4	34	5,3	40	41,6	22
Abril..... 30	55,6	31	7,4	37	6,4	39	42,5	26
Mayo..... 31	56,5	30	8,2	44	7,3	38	43,3	31
Junio..... 30	57,2	29	8,7	53	7,9	38	43,8	38
Julio..... 31	57,4	30	8,8	62	8,2	39	44,0	44
Agosto.... 31	57,2	30	8,4	68	8,1	41	43,8	49
Septiembre. 30	56,7	31	7,8	71	7,5	42	43,3	51
Octubre... 31	56,2	31	7,1	70	7,0	42	42,8	50
Noviembre. 30	55,9	30	6,7	65	6,7	40	42,4	46
Diciembre . 31	56,1	29	6,7	57	6,9	38	42,5	40

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\lambda$ Aguila		$\pi$ Sagitario		$\delta$ Aguila		$\beta 1$ Cisne	
	Mag.: 3,4		Mag.: 3,1		Mag.: 3,5		Mag.: 3,1	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "
Enero .....	0 46,3	18"	19 37,7	21 20"	19 20,6	2 29"	19 26,9	27 33"
— .....	31 46,8	21	38,2	20	18,0	25	33,3	25
Febrero....	28 47,5	22	39,0	19	18,6	23	33,9	20
Ma.zo.....	31 43,5	22	39,9	17	19,5	23	34,8	18
Abril.....	30 49,4	20	40,9	15	20,4	26	35,8	21
Mayo.....	31 50,2	15	41,8	13	21,3	31	36,7	28
Junio.....	30 50,7	11	42,4	11	21,9	36	37,3	37
Julio.....	31 50,9	8	42,7	11	22,1	41	37,4	45
Agosto....	31 50,8	6	42,5	11	22,0	41	37,2	51
Septiembre.	30 50,3	6	42,1	12	21,5	45	36,7	54
Octubre....	31 49,9	6	41,6	12	21,0	45	36,0	54
Noviembre.	30 49,6	8	41,3	12	20,7	43	35,6	50
Diciembre.	31 49,8	11	41,5	12	20,8	39	35,6	43

FECHA	$\gamma$ Aguila		$\alpha$ Aguila		$\delta$ Pavo Real		$\theta'$ Aguila	
	Mag.: 2,8		Mag.: >1		Mag.: 3,5		Mag.: 3,3	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "	h m	° ' "
Enero .....	9 21,0	41"	19 44,8	8 43"	19 58,9	66 49"	20 58,8	1 41"
— .....	31 21,4	36	45,1	38	36,5	40	59,2	44
Febrero....	28 21,9	32	45,7	35	37,8	33	59,7	45
Marzo.....	31 22,8	32	46,5	35	39,7	27	60,5	45
Abril.....	30 23,7	35	47,4	38	41,8	24	61,4	42
Mayo.....	31 24,5	41	48,3	43	43,8	25	62,3	37
Junio.....	30 25,2	47	49,0	50	45,3	29	63,0	31
Julio.....	31 25,5	53	49,3	56	46,1	36	63,4	27
Agosto....	31 25,3	58	49,2	60	45,8	42	63,4	24
Septiembre.	30 24,9	60	48,8	62	44,8	47	63,0	23
Octubre ...	31 24,4	59	48,2	62	43,4	48	62,5	23
Noviembre.	30 24,0	57	47,9	60	42,4	44	62,2	25
Diciembre .	31 24,1	52	47,9	55	42,1	37	62,1	28

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	β <sup>2</sup> Capricornio			α* Pavo Real		γ Cisne		β* Pavo Real	
	Mag.: 3,3			Mag.: 2,1		Mag.: 2,3		Mag.: 3,4	
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declina. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	
	20 15	15 6	20 17	57 3	20 18	39 55	20 35	66 34	
Enero ..... 0	13:0	28"	29:7	61"	30:5	40"	39:6	34"	
— ..... 31	13:3	29	30,1	54	30,6	31	40,0	25	
Febrero.... 28	13,8	23	31,0	47	31,1	24	40,9	17	
Marzo..... 31	14,7	26	32,3	40	32,1	21	42,6	9	
Abril..... 30	15,6	22	33,9	37	33,1	22	44,6	5	
Mayo..... 31	16,6	18	35,4	36	34,1	28	46,6	4	
Junio..... 30	17,3	14	36,7	33	34,9	33	48,3	7	
Julio..... 31	17,8	12	37,4	43	35,2	47	49,3	13	
Agosto.... 31	17,8	12	37,3	49	35,1	56	49,3	20	
Septiembre. 30	17,5	12	36,7	51	34,6	62	48,4	26	
Octubre ... 31	17,0	13	35,6	55	33,8	63	47,3	28	
Noviembre. 30	16,6	14	35,0	53	33,2	60	45,9	25	
Diciembre . 31	16,5	14	34,6	47	32,8	54	45,2	19	

FECHA	ε Cisne		ζ Cisne		β Acuario		ε Pegaso	
	Mag.: 2,6		Mag.: 3,3		Mag.: 2,9		Mag.: 2,4	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "	h m	o ' "
	20 42	33 34	21 8	29 48	21 26	6 1	21 39	9 24
Enero ..... 0	1:5	67"	32:2	20"	7:9	30"	7:3	12"
— ..... 31	1:6	59	32,2	13	8,0	31	7,3	8
Febrero.... 28	2:0	53	32,5	7	8,3	31	7,6	5
Marzo..... 31	2,8	49	33,3	4	9,0	29	8,2	4
Abril..... 30	3,8	51	34,2	5	9,8	26	9,0	7
Mayo..... 31	4,8	57	35,2	10	10,7	20	9,9	12
Junio..... 30	5,6	65	36,1	18	11,6	15	10,8	19
Julio..... 31	6,1	75	36,6	27	12,2	10	11,4	26
Agosto.... 31	6,0	83	36,6	36	12,4	8	11,6	31
Septiembre. 30	5,6	89	36,4	41	12,3	7	11,5	34
Octubre.... 31	5,0	90	35,8	43	11,9	8	11,1	35
Noviembre. 30	4,4	88	35,3	42	11,5	10	10,7	34
Diciembre . 31	4,2	83	34,9	37	11,3	11	10,5	31

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	δ Capricornio			γ Grulla			α Acuario			α Grulla		
	Mag.: 2,9			Mag.: 3,0			Mag.: 3,0			Mag.: 1,9		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	°	h	m	°	h	m	°	h	m	°
	21	41	16 35	21	47	37 50	22	0	0 48	22	1	47 27
Enero..... 0	21 <sup>s</sup> 2	45"		41 <sup>s</sup> 5	67"		29 4	73"		44 <sup>s</sup> 6	48"	
— ..... 31	21,2	45		41,5	63		29,4	75		44 5	43	
Febrero.... 28	21,5	43		41,8	57		29,6	76		44,7	36	
Marzo..... 31	22,1	39		42,5	50		30,1	75		45,5	27	
Abril..... 30	22,9	34		43,5	44		30,9	72		46,6	20	
Mayo..... 31	23,9	29		44 6	39		31,8	66		47,8	15	
Junio..... 30	24,9	25		45,7	36		32,8	60		49,1	13	
Julio..... 31	25,5	22		46,5	37		33,4	55		50,0	15	
Agosto.... 31	25,8	21		46,8	40		33,7	51		50,4	19	
Septiembre. 30	25,7	22		46 7	41		33 6	49		50,3	24	
Octubre... 31	25 3	24		46,2	48		33,3	50		49 7	29	
Noviembre. 30	24,9	26		45 6	49		33,1	51		49,2	30	
Diciembre. 31	24,6	26		45,3	48		32,7	53		48,5	28	

FECHA	α * Tucán			γ Acuario			ε Pegaso			β Grulla		
	Mag.: 3,0			Mag.: 4,0			Mag.: 3,5			Mag.: 2,2		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	°	h	m	°	h	m	°	h	m	°
	22	11	60 45	22	16	1 53	22	36	10 17	22	36	47 24
Enero..... 0	26 8	82		20 <sup>s</sup> 1	83"		19 <sup>s</sup> 3	42"		31 3	94"	
— ..... 31	26,5	88		20 1	85		19,1	39		31,1	89	
Febrero.... 28	26,7	79		20,2	85		19,2	36		31,1	82	
Marzo..... 31	27,6	70		20,7	84		19,7	35		31,7	73	
Abril..... 30	28,9	62		21,5	80		20,4	37		32,7	65	
Mayo..... 31	30,6	57		22,4	75		21,3	42		33,9	58	
Junio..... 30	32,2	56		23,4	69		22,2	49		35,1	56	
Julio..... 31	33,4	59		24,1	63		23,0	55		36,2	56	
Agosto.... 31	34,0	65		24,4	60		23,4	61		36,8	60	
Septiembre. 30	33,7	72		24,4	59		23,4	65		36,7	66	
Octubre... 31	32,8	78		24,0	59		23 1	66		36,2	72	
Noviembre. 30	31,8	79		23,7	60		22,8	65		36,6	74	
Diciembre. 31	31,0	76		23,4	62		22,5	63		35,0	73	

**Posiciones aparentes de estrellas**

FECHA	$\eta$ Pegaso Mag.: 3,0			$\lambda$ Acuario Mag.: 3,8		$\delta$ Acuario Mag.: 3,4		$\alpha$ Pez Austral Fomalhaut Mag.: 1,3	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h m o	o ' "	h m o	o ' "	h m o	o ' "	h m o	o ' "	
	22 33	29 40	22 47	8 7	22 49	16 21	22 51	30 9	
Enero ..... 0	10 0	67"	14 5	41"	11 <sup>s</sup> 2	69"	57 8	74"	
— ..... 31	9 7	61	14,3	41	11,0	68	57,6	72	
Febrero ... 28	9,8	56	14,4	41	11,1	67	57,7	68	
Marzo ..... 31	10,3	52	14,8	38	11,5	63	58,1	61	
Abril ..... 30	11,0	51	15,5	34	12,2	57	53,9	54	
Mayo ..... 31	12,0	55	16,4	28	13,1	51	59,9	47	
Junio ..... 30	13,1	62	17,4	22	14,1	46	60,9	43	
Julio ..... 31	13,8	70	18,2	18	14,9	42	61,9	41	
Agosto .... 31	14,3	79	18,6	15	15,4	41	62,4	42	
Septiembre. 30	14,2	85	18,6	15	15,5	42	62,4	45	
Octubre .... 31	13,9	90	18,4	16	15,2	44	62,1	49	
Noviembre. 30	13,5	90	18,1	18	14,8	46	61,7	52	
Diciembre . 31	13,0	87	17,8	19	14,5	48	61,3	53	

FECHA	$\beta$ Pegaso Mag.: 2,5		$\alpha$ Pegaso (Markab) Mag.: 2,5		$\epsilon^2$ Acuario Mag.: 3,8		$\gamma$ Peces Mag.: 3,8	
	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal
	h m o	o ' "	h m o	o ' "	h m o	o ' "	h m o	o ' "
	22 58	27 31	22 59	14 39	23 3	21 43	23 11	2 43
Enero ..... 0	46 6	37"	37 <sup>s</sup> 7	11"	57 <sup>s</sup> 6	57"	49 <sup>s</sup> 7	12"
— ..... 31	46,3	33	37,5	7	57,4	56	49,5	10
Febrero .... 28	46,3	28	37,5	4	57,4	54	49,5	9
Marzo ..... 31	46,7	24	37,9	2	57,8	48	49,8	9
Abril ..... 30	47,4	23	38,6	4	58 5	42	50,4	12
Mayo ..... 31	48 4	27	39,5	8	59 4	35	51 4	18
Junio ..... 30	49 4	33	40 5	15	60 4	30	52 3	24
Julio ..... 31	50,3	41	41,3	22	61 3	27	53,1	30
Agosto .... 31	50,8	50	41,8	29	61,8	26	53,6	34
Septiembre. 30	50,8	56	41,8	32	61,9	29	53 8	37
Octubre .... 31	50,6	60	41 6	34	61 7	32	53,6	37
Noviembre. 30	50,2	61	41,3	34	61,3	34	53,3	36
Diciembre . 31	49,8	59	41,0	32	61,0	36	53,0	34

## Mayor elongación de las estrellas

---

( VÉASE POSICIONES APARENTES DE ESTRELLAS )

---

Damos de mes en mes las coordenadas aparentes de las estrellas principales visibles en el hemisferio Sud, comprendidas entre la 1<sup>a</sup> y 3. 4<sup>a</sup> magnitud. Será muy fácil, por medio de estos datos, deducir la posición de un astro, para una época cualquiera, con una precisión más que suficiente para todas las operaciones que se pueden hacer con el teodolito ó el sextante. Las estrellas señaladas con un asterisco, son las que pueden ser utilizadas para la observación de la mayor elongación con el objeto de determinar el azimut de un punto ó la dirección del meridiano, y para las cuales damos en la tabla E, los elementos que permiten su fácil observación.

Las estrellas del cuadro están arregladas por orden de ascensión recta y se da para cada una de ellas y para cada latitud, el tiempo sidereo y la altura del astro al momento de su digresión. Es entonces muy fácil prepararse á la observación, y para esto basta convertir en tiempo sidereo la hora de la noche á la cual se quiera observar, y buscar en el cuadro cuales son las estrellas que corresponden á este tiempo sidereo. Se escogerá naturalmente entre éstas las que ofrecen la mayor facilidad para la observación: es decir, las más brillantes y que tengan á la vez una altura menor.

Por ejemplo, para prepararse á una observación de mayor elongación que se quiera practicar hácia las 8<sup>h</sup> del dia 6 de Noviembre de 1897, en un lugar cuya latitud es 39°30', tendremos, sumando 8<sup>h</sup> al tiempo sidereo á medio dia medio para la fecha, que es de 15<sup>h</sup>3<sup>m</sup>, que el tiempo sidereo correspondiente es de 23<sup>h</sup>3<sup>m</sup>, y para este tiempo y la latitud dada,

encontraremos la estrella  $\beta$  *Retículo*, al Este. Si se quiere observar hácia las  $10^h$ , el tiempo sidereo correspondiente será  $1^h3^m$  y entonces se podrá observar una de las estrellas siguientes:  $\beta$  *Dorado* al este;  $\beta$  *Pavo real*, al oeste; ó  $\beta$  *Grulla*, al oeste.

Es evidente, que lo mejor sería observar varias estrellas y el número de las que figuran en el cuadro *C* es suficiente para que se pueda siempre encontrar 2 ó 3 favorablemente situadas, durante el transcurso de la noche de observación.

Para efectuar la observación, despues de haber reconocido en el cielo la estrella elegida según lo que precede (y para reconocerla con seguridad bastará consultar la carta celeste adjunta), será suficiente seguir el astro con el anteojo del círculo vertical del teodolito, de tal manera que permanezca siempre confundido con el hilo vertical del retículo, hasta que el movimiento en azimut, que va disminuyendo insensiblemente, llegue á anularse, y la estrella parezca no tener movimiento en este sentido, y sí solo en el de su altura. Entonces, no tocando el tornillo de coincidencia, se ve si la estrella no abandona el hilo del retículo, y si esto sucede, y si al cabo de un momento se le ve dejar el hilo para tomar un movimiento en sentido contrario al anterior, es que el astro está en su mayor elongación, y la graduación actual del círculo horizontal es la que corresponde al azimut de este instante. Entonces sumando ó restando á dicha lectura el valor del azimut deducido por medio de la segunda de las fórmulas que van mas abajo, se tendrá el punto de la graduación correspondiente al meridiano.

Se sabe, por otra parte, que si se llama  $t$  el ángulo horario de la estrella al momento de su digresión,  $h$  su altura,  $A$  su azimut,  $\delta$  su declinación y  $\varphi$  la latitud del lugar, se tiene las dos fórmulas:

$$\cos t = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\operatorname{tg} \delta} \qquad \operatorname{sen} A = \frac{\cos \delta}{\cos \varphi}$$

En la segunda de estas relaciones el azimut  $A$  se cuenta de  $0^\circ$  á  $360^\circ$  desde el sud hácia el oeste, el norte y el este, es decir que este ángulo es menor que  $90^\circ$  si la observación se hace al oeste, y mayor que  $270^\circ$  si se hace al este.

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

$\beta$ HIDRA (m)				$\beta$ FÉNIX		
Mag. 2,8. $\delta = -77^{\circ}54'$ $\alpha = 0^h 20^m$				Mag. 3. $\delta = -47^{\circ}20'$ $\alpha = 1^h 1^m$		
Latitud	TIEMPO SIDEREQ		Altura	TIEMPO SIDEREQ		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	18 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	20° 29'	20 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	27° 43'
21	18 39	6 1	21 30	20 24	5 33	29 10
22	18 40	6 0	22 32	20 28	5 34	30 38
23	18 41	5 59	23 33	20 33	5 29	32 6
24	18 42	5 58	24 35	20 38	5 24	33 35
25	18 43	5 57	25 37	20 43	5 19	35 5
26	18 44	5 56	26 38	20 48	5 14	36 36
27	18 45	5 55	27 40	20 53	5 9	33 8
28	18 46	5 54	28 42	20 58	5 4	39 41
29	18 47	5 53	29 44	21 4	4 53	41 15
30	18 48	5 52	30 45	21 10	4 52	42 51
31	18 50	5 50	31 47	21 16	4 46	44 23
32	18 51	5 49	32 49	21 22	4 40	46 7
33	18 52	5 48	33 51	21 28	4 34	47 43
34	18 53	5 47	34 53	21 35	4 27	49 31
35	18 55	5 45	35 55	21 42	4 20	51 17
36	18 56	5 44	36 57	21 49	4 13	53 5
37	18 57	5 43	37 59	21 57	4 5	54 57
38	18 59	5 41	39 2	22 5	3 57	56 52
39	19 0	5 40	40 4	22 14	3 48	58 52
40	19 1	5 39	41 6	22 24	3 33	60 58
41	19 3	5 37	42 9	22 34	3 28	63 10
42	19 5	5 35	43 12	22 45	3 17	65 32
43	19 6	5 34	44 14	22 58	3 4	68 4
44	19 8	5 32	45 16	23 13	2 49	70 53
45	19 10	5 30	46 19	23 30	2 32	74 7
46	19 11	5 29	47 22	23 52	2 10	78 5
47	19 13	5 27	48 25	0 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	84° 9'
48	19 15	5 25	49 28	—	—	—
49	19 17	5 23	50 31	—	—	—
50	19 19	5 21	51 35	—	—	—
51	19 21	5 19	52 38	—	—	—
52	19 24	5 16	53 42	—	—	—
53	19 26	5 14	54 46	—	—	—
54	19 29	5 11	55 50	—	—	—
55	19 31	5 9	56 54	—	—	—
56°	19 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup>	57° 59'	—	—	—



**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

ACHERNAR				$\alpha$ HIDRA (m)		
Mag. > 1. $\delta = -67^{\circ}48'$ $\alpha = 1^{\text{h}}33^{\text{m}}$				Mag. 2.9 $\delta = -62^{\circ}7'$ $\alpha = 1^{\text{h}}55^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	20 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	23°50'	20 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	22°46'
21	20 29	6 37	25 3	20 42	7 8	23 55
22	20 32	6 34	26 16	20 44	7 6	25 5
23	20 35	6 31	27 30	20 47	7 3	26 14
24	20 38	6 28	28 44	20 49	7 1	27 24
25	20 41	6 25	29 58	20 52	6 58	28 34
26	20 45	6 21	31 12	20 55	6 55	29 44
27	20 48	6 18	32 27	20 58	6 52	30 54
28	20 51	6 15	33 42	21 0	6 50	32 5
29	20 55	6 11	34 57	21 3	6 47	33 16
30	20 58	6 8	36 13	21 6	6 44	34 27
31	21 2	6 4	37 29	21 9	6 41	35 38
32	21 6	6 0	38 46	21 12	6 38	36 50
33	21 10	5 56	40 10	21 15	6 35	38 2
34	21 14	5 52	41 21	21 19	6 31	39 15
35	21 18	5 48	42 40	21 22	6 28	40 28
36	21 22	5 44	43 59	21 25	6 25	41 41
37	21 26	5 40	45 20	21 29	6 21	42 55
38	21 31	5 35	46 49	21 33	6 17	44 9
39	21 36	5 30	48 2	21 36	6 14	45 24
40	21 41	5 25	49 25	21 40	6 10	46 39
41	21 46	5 20	50 49	21 45	6 5	47 55
42	21 51	5 15	52 15	21 49	6 1	49 12
43	21 57	5 9	53 42	21 53	5 57	50 30
44	22 3	5 3	55 10	21 58	5 52	51 48
45	22 9	4 57	56 40	22 3	5 47	53 8
46	22 16	4 50	58 13	22 8	5 42	54 28
47	22 23	4 43	59 48	22 13	5 37	55 50
48	22 30	4 36	61 25	22 19	5 31	57 13
49	22 39	4 27	63 6	22 25	5 25	58 38
50	22 48	4 18	64 51	22 31	5 19	60 4
51	22 57	4 9	66 40	22 38	5 12	61 33
52	23 8	3 58	68 37	22 45	5 5	63 4
53	23 20	3 46	70 41	22 53	4 57	64 38
54	23 33	3 33	72 56	23 2	4 48	66 15
55	23 49	3 17	75 27	23 11	4 39	67 56
56°	0 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	78°25'	23 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	69°42'

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

1599 (Stone) $\beta$ RETICULO				$\gamma$ HIDRA		
Mag. 3.4 $\delta = -65^{\circ}10'$ $\alpha = 3^{\text{h}}43^{\text{m}}$				Mag. 3.3 $\delta = -74^{\circ}35'$ $\alpha = 3^{\text{h}}49^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20 <sup>o</sup>	22 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 4 <sup>n</sup>	22 <sup>o</sup> 8'	22 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 26 <sup>n</sup>	20 <sup>o</sup> 47'
21	22 24	9 2	23 16	22 13	9 25	21 49
22	22 26	9 0	24 23	22 15	9 23	22 52
23	22 23	8 53	25 30	22 16	9 22	23 55
24	22 31	8 55	26 33	22 17	9 21	24 57
25	22 33	8 53	27 45	22 19	9 19	26 0
26	22 35	8 51	28 53	22 20	9 18	27 3
27	22 33	8 48	30 1	22 21	9 17	28 6
28	22 40	8 46	31 9	22 23	9 15	29 9
29	22 42	8 44	32 17	22 24	9 14	30 11
30	22 45	8 41	33 26	22 26	9 12	31 14
31	22 48	8 33	34 35	22 27	9 11	32 18
32	22 50	8 36	35 44	22 29	0 9	33 21
33	22 53	8 33	36 53	22 30	9 8	34 24
34	22 56	8 30	38 2	22 32	9 6	35 27
35	22 59	8 27	39 12	22 34	9 4	36 31
36	23 2	8 24	40 22	22 35	9 3	37 34
37	23 5	8 21	41 32	22 37	9 1	38 38
38	23 8	8 18	42 43	22 39	8 59	39 41
39	23 11	8 15	43 54	22 41	8 57	40 45
40	23 14	8 12	45 6	22 42	8 56	41 49
41	23 18	8 8	46 18	22 44	8 54	42 53
42	23 22	8 4	47 30	22 47	8 51	43 57
43	23 25	8 1	48 43	22 49	8 49	45 2
44	23 29	7 57	49 57	22 51	8 47	46 6
45	23 33	7 53	51 11	22 53	8 45	47 11
46	23 33	7 48	52 26	22 54	8 43	48 16
47	23 42	7 44	53 42	22 53	8 40	49 21
48	23 47	7 39	54 58	23 0	8 33	50 26
49	23 52	7 34	56 16	23 3	8 35	51 31
50	23 57	7 29	57 35	23 6	8 32	52 37
51	0 2	7 24	58 55	23 8	8 30	53 43
52	0 8	7 18	60 16	23 12	8 26	54 49
53	0 15	7 11	61 39	23 15	8 23	55 56
54	0 21	7 5	63 4	23 18	8 20	57 0
55	0 28	6 58	64 31	23 22	8 16	58 11
56 <sup>o</sup>	0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 50 <sup>n</sup>	66 <sup>o</sup> 0'	23 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>	59 <sup>o</sup> 19'

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

$\alpha$ DORADO				$\beta$ DORADO		
Mag. 3.4 $\delta = -55^{\circ}17'$ $\alpha = 4^{\text{h}}32^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -62^{\circ}34'$ $\alpha = 5^{\text{h}}33^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREEO		<i>Altura</i>	TIEMPO SIDEREEO		<i>Altura</i>
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	23 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	24°35'	0 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	22°40'
21	23 34	9 30	25 51	0 19	10 47	23 49
22	23 37	9 27	27 7	0 21	10 45	24 54
23	23 40	9 24	28 23	0 24	10 42	26 7
24	23 44	9 20	29 40	0 26	10 40	27 18
25	23 47	9 17	30 57	0 29	10 37	28 26
26	23 51	9 13	32 14	0 32	10 34	29 36
27	23 55	9 9	33 32	0 34	10 32	30 46
28	23 58	9 6	34 50	0 37	10 29	31 56
29	0 2	9 2	36 9	0 40	10 26	33 7
30	0 6	8 58	37 28	0 43	10 23	34 17
31	0 10	8 54	38 48	0 46	10 20	35 28
32	0 15	8 49	40 9	0 49	10 17	36 40
33	0 19	8 45	41 30	0 52	10 14	37 51
34	0 23	8 41	42 52	0 55	10 11	39 3
35	0 28	8 36	44 15	0 58	10 8	40 16
36	0 33	8 31	45 39	1 2	10 4	41 28
37	0 38	8 26	47 4	1 5	10 1	42 42
38	0 43	8 21	48 30	1 9	9 57	43 55
39	0 49	8 15	49 58	1 12	9 54	45 10
40	0 54	8 10	51 27	1 16	9 50	46 24
41	1 0	8 4	52 57	1 20	9 46	47 40
42	1 6	7 58	54 30	1 24	9 42	48 56
43	1 13	7 51	56 4	1 29	9 37	50 13
44	1 20	7 44	57 41	1 33	9 33	51 30
45	1 27	7 37	59 21	1 38	9 28	52 49
46	1 35	7 29	61 4	1 43	9 23	54 9
47	1 44	7 20	62 51	1 48	9 18	55 30
48	1 53	7 11	64 42	1 54	9 12	56 51
49	2 3	7 1	66 40	2 0	9 6	58 15
50	2 15	6 49	68 45	2 6	9 0	59 40
51	2 27	6 37	71 0	2 12	8 54	61 7
52	2 42	6 22	73 29	2 20	8 46	62 36
53	2 59	6 5	76 19	2 27	8 39	64 8
54	3 22	5 42	79 50	2 35	8 31	65 43
55	3 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>	5 5 <sup>m</sup>	85°16'	2 44	8 22	67 22
56°	—	—	—	2 <sup>h</sup> 54	8 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	69 5'

**E.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

CANOPUS				β NAVÍO		
Mag. > 1. $\delta = -52^{\circ}28'$ $\alpha = 6^{\text{h}}21^{\text{m}}$				Mag. 2,0 $\delta = -69^{\circ}15'$ $\alpha = 9^{\text{h}}12^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20 <sup>o</sup>	1 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>	25 <sup>o</sup> 29'	3 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>	21 <sup>o</sup> 27'
21	1 29	11 13	26 43	3 45	14 39	22 32
22	1 33	11 9	28 7	3 47	14 37	23 37
23	1 37	11 5	29 27	3 49	14 35	24 42
24	1 40	11 2	30 47	3 51	14 33	25 47
25	1 44	10 58	32 7	3 53	14 31	26 52
26	1 48	10 54	33 28	3 55	14 29	27 57
27	1 53	10 49	34 50	3 57	14 27	29 3
28	1 57	10 45	36 43	3 53	14 26	30 8
29	2 1	10 41	37 35	4 0	14 24	31 14
30	2 6	10 36	33 59	4 3	14 21	32 19
31	2 10	10 32	40 24	4 5	14 19	33 25
32	2 15	10 27	41 49	4 7	14 17	34 31
33	2 20	10 22	43 15	4 9	14 15	35 37
34	2 25	10 17	44 43	4 11	14 13	36 43
35	2 30	10 12	46 12	4 14	14 10	37 50
36	2 36	10 6	47 42	4 16	14 8	33 57
37	2 42	10 0	49 13	4 18	14 6	40 3
38	2 48	9 54	50 46	4 21	14 3	41 11
39	2 54	9 48	52 21	4 23	14 1	42 18
40	3 0	9 42	53 59	4 26	13 58	43 25
41	3 7	9 35	55 38	4 29	13 55	44 33
42	3 15	9 27	57 21	4 32	13 52	45 41
43	3 23	9 19	53 53	4 35	13 49	46 50
44	3 31	9 11	60 56	4 33	13 46	47 57
45	3 40	9 2	62 50	4 41	13 43	49 8
46	3 50	8 52	64 50	4 44	13 40	50 17
47	4 1	8 41	66 57	4 48	13 36	51 27
48	4 13	8 29	69 14	4 52	13 32	52 38
49	4 27	8 15	71 44	4 55	13 29	53 49
50	4 43	7 59	74 33	4 59	13 25	55 0
51	5 3	7 39	77 55	5 4	13 20	56 12
52	5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	82 <sup>o</sup> 31'	5 8	13 16	57 25
53	—	—	—	5 13	13 11	58 39
54	—	—	—	5 17	13 7	59 54
55	—	—	—	5 23	13 1	61 10
56 <sup>o</sup>	—	—	—	5 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	62 <sup>o</sup> 27'

**E.—Tabla para la observación de la mayor elongación**

ι NAVÍO Mag. 2.6 δ = -58° 48' α = 9 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>				ω NAVÍO Mag. 3.4 δ = -69° 28' α = 10 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20 <sup>o</sup>	4 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	23 34'	4 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	21 <sup>o</sup> 25'
21	4 8	14 20	24 46	4 44	15 33	22 30
22	4 11	14 17	25 53	4 46	15 36	23 35
23	4 14	14 14	27 11	4 48	15 34	24 40
24	4 17	14 11	28 24	4 49	15 33	25 44
25	4 20	14 8	29 37	4 51	15 31	26 49
26	4 23	14 5	30 50	4 53	15 29	27 55
27	4 26	14 2	32 3	4 55	15 27	29 9
28	4 29	13 59	33 17	4 57	15 25	30 5
29	4 32	13 56	34 32	4 59	15 23	31 10
30	4 36	13 52	35 46	5 1	15 21	32 16
31	4 39	13 49	37 1	5 3	15 19	33 22
32	4 43	13 45	38 17	5 5	15 17	34 28
33	4 47	13 41	39 33	5 7	15 15	35 34
34	4 50	13 38	40 49	5 9	15 13	36 40
35	4 54	13 34	42 7	5 12	15 10	37 46
36	4 58	13 30	43 24	5 14	15 8	38 52
37	5 3	13 25	44 52	5 17	15 5	39 59
38	5 7	13 21	46 2	5 19	15 3	41 6
39	5 11	13 17	47 22	5 22	15 0	42 13
40	5 16	13 12	48 43	5 24	14 58	43 20
41	5 21	13 7	50 5	5 27	14 55	44 28
42	5 26	13 2	51 28	5 30	14 52	45 36
43	5 32	12 56	52 52	5 33	14 49	46 44
44	5 37	12 51	54 18	5 36	14 46	47 53
45	5 43	12 45	55 46	5 39	14 43	49 2
46	5 49	12 39	57 15	5 42	14 40	50 11
47	5 56	12 32	58 46	5 46	14 36	51 21
48	6 3	12 25	60 19	5 49	14 33	52 31
49	6 11	12 17	61 55	5 53	14 29	53 42
50	6 19	12 9	63 35	5 57	14 25	54 53
51	6 28	12 0	65 18	6 1	14 21	56 5
52	6 37	11 51	67 6	6 6	14 16	57 17
53	6 48	11 40	69 1	6 10	14 12	58 31
54	6 58	11 30	71 3	6 15	14 7	59 45
55	7 13	11 15	73 16	6 20	14 2	61 0
56 <sup>o</sup>	7 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	10 58 <sup>m</sup>	75° 45'	6 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	13 56 <sup>m</sup>	62° 17'

**E.— Tabla para la observación de la mayor elongación**

θ NAVÍO Mag. 2.3 δ= -63°47' α=10 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup>				λ CENTAURO Mag. 3.4 δ= -62°23' α=11 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		<i>Altura</i>	TIEMPO SIDEREO		<i>Altura</i>
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	5 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 58. <sup>n</sup>	22°25'	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	22°42'
21	5 23	15 55	23 33	6 17	16 45	23 51
22	5 25	15 53	24 41	6 20	16 42	25 1
23	5 27	15 51	25 49	6 22	16 40	26 10
24	5 30	15 48	26 58	6 25	16 37	27 20
25	5 32	15 46	28 6	6 27	16 35	28 29
26	5 35	15 43	29 15	6 30	16 32	29 39
27	5 37	15 41	30 24	6 33	16 29	30 49
28	5 40	15 38	31 33	6 36	16 26	32 0
29	5 42	15 36	32 43	6 38	16 24	33 10
30	5 45	15 33	33 52	6 41	16 21	34 21
31	5 48	15 30	35 2	6 44	16 18	35 32
32	5 51	15 27	36 12	6 47	16 15	36 44
33	5 54	15 24	37 23	6 50	16 12	37 56
34	5 57	15 21	38 33	6 54	16 8	39 8
35	6 0	15 18	39 44	6 57	16 5	40 21
36	6 3	15 15	40 56	7 0	16 2	41 34
37	6 6	15 12	42 8	7 4	15 58	42 47
38	6 9	15 9	43 20	7 8	15 54	44 1
39	6 13	15 5	44 33	7 11	15 51	45 15
40	6 17	15 1	45 46	7 15	15 47	46 31
41	6 20	14 58	47 0	7 19	15 43	47 46
42	6 24	14 54	48 14	7 23	15 39	49 3
43	6 28	14 50	49 29	7 28	15 34	50 20
44	6 33	14 45	50 44	7 32	15 30	51 38
45	6 37	14 41	52 1	7 37	15 25	52 57
46	6 42	14 36	53 18	7 42	15 20	54 17
47	6 47	14 31	54 36	7 48	15 14	55 38
48	6 52	14 26	55 56	7 53	15 9	57 0
49	6 57	14 21	57 16	7 59	15 3	58 24
50	7 3	14 15	58 38	8 5	14 57	59 50
51	7 9	14 9	60 1	8 12	14 50	61 18
52	7 15	14 3	61 27	8 19	14 43	62 48
53	7 22	13 56	62 54	8 27	14 35	64 20
54	7 30	13 48	64 23	8 35	14 27	65 56
55	7 38	13 40	65 56	8 44	14 18	67 36
56	7 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	67°32'	8 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup>	69°16'

**E. — Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\alpha^1$ CRUZ				$\beta$ CRUZ		
Mag. > 1. $\delta = -62^{\circ}28'$ $\alpha = 12^{\text{h}}20^{\text{m}}$				Mag. 1.6 $\delta = -59^{\circ}4'$ $\alpha = 12^{\text{h}}41^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		<i>Altura</i>	TIEMPO SIDEREO		<i>Altura</i>
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20 <sup>o</sup>	7 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	22 <sup>o</sup> 35'	7 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	23 <sup>o</sup> 30'
21	7 6	17 34	23 16	7 34	17 48	24 42
22	7 9	17 31	24 59	7 37	17 45	25 54
23	7 11	17 29	26 8	7 40	17 42	27 6
24	7 14	17 26	27 18	7 43	17 39	28 18
25	7 16	17 24	28 28	7 46	17 36	29 36
26	7 19	17 21	29 38	7 49	17 33	30 44
27	7 22	17 18	30 43	7 52	17 30	31 57
28	7 24	17 16	31 53	7 55	17 27	33 44
29	7 27	17 13	32 8	7 59	17 23	34 25
30	7 30	17 10	34 19	8 2	17 20	35 39
31	7 33	17 7	35 30	8 5	17 17	36 54
32	7 36	17 4	36 42	8 9	17 13	38 9
33	7 39	17 1	37 54	8 13	17 9	39 25
34	7 42	16 53	39 6	8 16	17 6	40 41
35	7 46	16 54	40 18	8 20	17 2	41 58
36	7 49	16 51	41 31	8 24	16 58	43 15
37	7 53	16 47	42 44	8 28	16 54	44 33
38	7 56	16 44	43 53	8 33	16 49	45 52
39	8 0	16 40	45 12	8 37	16 45	47 11
40	8 4	16 36	46 27	8 42	16 40	48 33
41	8 8	16 32	47 43	8 47	16 35	49 54
42	8 12	16 23	48 59	8 52	16 30	51 16
43	8 16	16 24	50 16	8 57	16 25	52 40
44	8 21	16 19	51 34	9 2	16 20	54 5
45	8 26	16 14	52 53	9 8	16 14	55 31
46	8 31	16 9	54 13	9 14	16 8	57 0
47	8 36	16 4	55 34	9 21	16 1	58 30
48	8 41	15 59	56 56	9 28	15 54	60 3
49	8 47	15 53	53 20	9 35	15 47	61 38
50	8 54	15 46	59 45	9 43	15 39	63 16
51	9 0	15 40	61 12	9 52	15 30	64 58
52	9 7	15 33	62 42	10 1	15 21	66 44
53	9 15	15 25	64 31	10 12	15 10	68 36
54	9 23	15 17	65 50	10 23	14 59	70 36
55	9 32	15 8	67 29	10 36	14 46	72 44
56	9 42 <sup>n</sup>	14 <sup>h</sup> 58 <sup>n</sup>	69 9'	10 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	75 <sup>o</sup> 5'

**E. — Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\beta$ CENTAURO				$\alpha^2$ CENTAURO		
Mag. > 1. $\delta = -59^{\circ}50'$ $\alpha = 13^{\text{h}}56^{\text{m}}$				Mag. > 1 $\delta = -60^{\circ}22'$ $\alpha = 14^{\text{h}}32^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20 <sup>o</sup>	8 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup>	23 <sup>o</sup> 12'	9 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	23 <sup>o</sup> 10'
21	8 48	19 4	24 29	9 22	19 42	24 21
22	8 50	19 2	25 41	9 25	19 39	25 32
23	8 53	18 59	26 52	9 28	19 36	26 43
24	8 56	18 56	28 4	9 31	19 33	27 54
25	8 59	18 53	29 11	9 34	19 30	29 5
26	9 2	18 50	30 23	9 36	19 28	30 17
27	9 5	18 47	31 41	9 39	19 25	31 29
28	9 8	18 44	32 53	9 42	19 22	32 42
29	9 11	18 41	34 6	9 46	19 18	33 54
30	9 14	18 38	35 20	9 49	19 15	35 9
31	9 18	18 34	36 34	9 52	19 12	36 20
32	9 21	18 31	37 48	9 55	19 9	37 34
33	9 25	18 27	39 3	9 59	19 5	38 48
34	9 28	18 24	40 18	10 2	19 2	40 2
35	9 32	18 20	41 34	10 6	18 58	41 17
36	9 36	18 16	42 50	10 10	18 54	42 33
37	9 40	18 12	44 7	10 14	18 50	43 49
38	9 44	18 8	45 24	10 18	18 46	45 6
39	9 48	18 4	46 43	10 22	18 42	46 23
40	9 53	17 59	48 2	10 26	18 38	47 41
41	9 57	17 55	49 22	10 31	18 33	49 0
42	10 2	17 50	50 43	10 35	18 29	50 20
43	10 7	17 45	52 5	10 40	18 24	51 41
44	10 13	17 39	53 28	10 45	18 19	53 3
45	10 18	17 34	54 52	10 51	18 13	54 26
46	10 24	17 28	56 18	10 56	18 8	55 51
47	10 30	17 22	57 46	11 2	18 2	57 17
48	10 37	17 15	59 16	11 9	17 55	58 45
49	10 44	17 8	60 48	11 15	17 49	60 16
50	10 51	17 1	62 23	11 23	17 41	61 48
51	10 59	16 53	64 1	11 31	17 33	63 23
52	11 8	16 44	65 42	11 39	17 25	65 1
53	11 18	16 34	67 29	11 48	17 16	66 45
54	11 29	16 23	69 21	11 58	17 6	68 33
55	11 40	16 12	71 21	12 9	16 55	70 28
56 <sup>o</sup>	11 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	73 31'	12 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>	72 <sup>o</sup> 31'



**E. -- Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\gamma$ T <sup>lo</sup> AUSTRAL Mag. 3.4 $\delta = -69^{\circ}16'$ $\alpha = 15^{\text{h}}18^{\text{m}}$				$\beta$ T <sup>lo</sup> AUSTRAL Mag. 3. $\delta = -63^{\circ}5'$ $\alpha = 15^{\text{h}}45^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	9 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 35 <sup>n</sup>	21°36'	10 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	22°33'
21	9 43	20 33	22 42	10 30	21 0	23 42
22	9 45	20 31	23 47	10 32	20 58	24 51
23	9 47	20 29	24 53	10 35	20 55	25 59
24	9 49	20 27	25 53	10 37	20 53	27 8
25	9 51	20 25	27 3	10 40	20 50	23 18
26	9 53	20 23	28 10	10 42	20 48	29 27
27	9 55	20 21	29 16	10 45	20 45	30 37
28	9 57	20 19	30 22	10 48	20 42	31 46
29	9 59	20 17	31 28	10 50	20 40	32 56
30	10 1	20 15	32 34	10 53	20 37	34 7
31	10 3	20 13	33 40	10 56	20 34	35 17
32	10 6	20 10	34 47	10 59	20 31	36 28
33	10 8	20 8	35 54	11 2	20 28	37 39
34	10 10	20 6	37 1	11 5	20 25	38 50
35	10 13	20 3	38 8	11 8	20 22	40 2
36	10 15	20 1	39 15	11 12	20 18	41 14
37	10 18	19 53	40 23	11 15	20 15	42 27
38	10 21	19 55	41 31	11 18	20 12	43 40
39	10 23	19 53	42 39	11 22	20 8	44 54
40	10 26	19 50	43 47	11 26	20 4	46 8
41	10 29	19 47	44 56	11 30	20 0	47 22
42	10 32	19 44	46 5	11 34	19 56	48 38
43	10 35	19 41	47 14	11 38	19 52	49 54
44	10 39	19 37	48 24	11 42	19 48	51 11
45	10 42	19 34	49 35	11 47	19 43	52 28
46	10 46	19 30	50 45	11 52	19 38	53 47
47	10 49	19 27	51 56	11 57	19 33	55 6
48	10 53	19 23	53 8	12 2	19 28	56 27
49	10 57	19 19	54 21	12 8	19 22	57 50
50	11 1	19 15	55 33	12 14	19 16	59 13
51	11 6	19 10	56 47	12 20	19 10	60 39
52	11 11	19 5	58 2	12 27	19 3	62 6
53	11 16	19 0	59 18	12 34	18 56	63 36
54	11 21	18 55	60 34	12 42	18 48	65 8
55	11 27	18 49	61 54	12 51	18 39	66 44
56°	11 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 43 <sup>n</sup>	63°11'	13 <sup>h</sup> 0 <sup>n</sup>	18 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	68°24'

**E. — Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\alpha$ T <sup>lo</sup> AUSTRAL				$\delta$ ALTAR		
Mag. 2.3 $\delta = -68^{\circ}49'$ $\alpha = 10^{\text{h}}37^{\text{m}}$				Mag. 3. $\delta = -60^{\circ}35'$ $\alpha = 17^{\text{h}}21^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20 <sup>o</sup>	11 <sup>h</sup> 9 <sup>n</sup>	22 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>	21 <sup>o</sup> 31'	12 <sup>h</sup> 8 <sup>n</sup>	22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	23 <sup>o</sup> 7'
21	11 11	22 3	22 36	12 11	22 31	24 18
22	11 13	22 1	23 41	12 14	22 28	25 28
23	11 15	21 59	24 45	12 16	22 26	26 39
24	11 17	21 57	25 52	12 19	22 23	27 50
25	11 19	21 55	26 57	12 22	22 20	29 1
26	11 21	21 53	28 3	12 24	22 18	30 13
27	11 23	21 51	29 8	12 28	22 14	31 25
28	11 25	21 49	30 14	12 31	22 11	32 37
29	11 27	21 47	31 20	12 34	22 8	33 49
30	11 29	21 45	32 26	12 37	22 5	35 2
31	11 31	21 43	33 32	12 40	22 2	36 15
32	11 33	21 41	34 33	12 44	21 58	37 28
33	11 35	21 39	35 44	12 47	21 55	33 42
34	11 38	21 36	35 51	12 50	21 52	39 56
35	11 40	21 34	37 58	12 54	21 48	41 11
36	11 42	21 32	39 5	12 58	21 44	42 26
37	11 45	21 29	40 12	13 2	21 40	43 42
38	11 47	21 27	41 19	13 5	21 37	44 58
39	11 50	21 24	42 27	13 9	21 33	46 15
40	11 53	21 21	43 35	13 14	21 28	47 33
41	11 56	21 18	44 43	13 18	21 24	48 52
42	11 59	21 15	45 51	13 23	21 19	50 11
43	12 2	21 12	47 0	13 28	21 14	51 32
44	12 5	21 9	48 9	13 33	21 9	52 53
45	12 8	21 6	49 19	13 38	21 4	54 16
46	12 12	21 2	50 29	13 44	20 58	55 40
47	12 15	20 59	51 40	13 50	20 52	57 6
48	12 19	20 55	52 51	13 56	20 46	58 33
49	12 23	20 51	54 2	14 3	20 39	60 3
50	12 27	20 47	55 14	14 10	20 32	61 34
51	12 31	20 43	56 27	14 17	20 25	63 9
52	12 35	20 39	57 41	14 26	20 16	64 46
53	12 41	20 33	58 55	14 35	20 7	66 28
54	12 46	20 28	60 11	14 45	19 57	68 14
55	12 51	20 23	61 23	14 55	19 47	70 7
56	12 <sup>h</sup> 57 <sup>n</sup>	20 17	62 45	15 <sup>h</sup> 8 <sup>n</sup>	19 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	72 <sup>o</sup> 7'

**B.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\delta$ PAVO REAL			$\alpha$ PAVO REAL			
Mag. 3.5 $\delta = -69^{\circ}28'$ $\alpha = 19^{\text{h}}58^{\text{m}}$ n			Mag. 2.1 $\delta = -57^{\circ}6'$ $\alpha = 20^{\text{h}}17^{\text{m}}$			
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20)	14 <sup>h</sup> 34 <sup>n</sup>	1 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	21 <sup>o</sup> 54'	15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>	21 <sup>o</sup> 2'
21	14 36	1 20	23 1	15 15	1 19	25 16
22	14 39	1 17	24 7	15 18	1 16	26 30
23	14 41	1 15	25 13	15 21	1 13	27 44
24	14 43	1 13	26 20	15 24	1 10	28 59
25	14 45	1 11	27 27	15 27	1 7	30 14
26	14 47	1 9	28 34	15 31	1 3	31 29
27	14 49	1 7	29 41	15 34	1 0	32 44
28	14 52	1 4	30 48	15 37	0 57	34 0
29	14 54	1 2	31 55	15 41	0 53	35 16
30	14 56	1 0	33 3	15 45	0 49	36 33
31	14 59	0 57	34 11	15 49	0 45	37 51
32	15 1	0 55	35 19	15 52	0 42	39 8
33	15 4	0 52	36 27	15 56	0 38	40 27
34	15 6	0 50	37 35	16 1	0 33	41 46
35	15 9	0 47	38 44	16 5	0 29	43 6
36	15 12	0 44	39 52	16 9	0 25	44 26
37	15 15	0 41	41 2	16 14	0 20	45 48
38	15 18	0 38	42 11	16 18	0 16	47 10
39	15 21	0 35	43 21	16 23	0 11	48 33
40	15 24	0 32	44 31	16 29	0 5	49 58
41	15 27	0 29	45 41	16 34	0 0	51 24
42	15 30	0 26	46 52	16 40	23 54	52 51
43	15 34	0 22	48 4	16 45	23 49	54 20
44	15 37	0 19	49 15	16 52	23 42	55 50
45	15 41	0 15	50 28	16 53	23 36	57 23
46	15 45	0 11	51 41	17 5	23 29	58 58
47	15 49	0 7	52 55	17 13	23 21	60 36
48	15 54	0 2	54 9	17 21	23 13	62 16
49	15 53	23 58	55 24	17 29	23 5	64 1
50	16 3	23 53	56 40	17 39	22 55	65 51
51	16 8	23 48	57 57	17 49	22 45	67 46
52	16 13	23 43	59 15	18 1	22 33	69 49
53	16 19	23 37	60 35	18 14	22 20	72 3
54	16 25	23 31	61 56	18 29	22 5	74 30
55	16 32	23 24	63 18	18 48	21 46	77 21
56)	16 <sup>h</sup> 39 <sup>n</sup>	23 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	64 <sup>o</sup> 43'	19 11 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 23 <sup>n</sup>	80 <sup>o</sup> 56'

**E.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\beta$ PAVO REAL.				$\alpha$ TUCÁN		
Mag. 3.9 $\delta = -66^{\circ}36'$ $\alpha = 20^{\text{h}}35^{\text{m}}$				Mag. 3. $\delta = -60^{\circ}49'$ $\alpha = 22^{\text{h}}11^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	15 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 59 <sup>n</sup>	21°53'	16 <sup>h</sup> 58 <sup>n</sup>	3 <sup>h</sup> 21 <sup>n</sup>	23° 4'
21	15 13	1 57	22 59	17 1	3 21	24 14
22	15 15	1 55	24 5	17 3	3 19	25 24
23	15 17	1 53	25 12	17 6	3 16	26 35
24	15 19	1 51	26 18	17 9	3 13	27 46
25	15 22	1 48	27 25	17 11	3 11	28 57
26	15 24	1 46	28 32	17 14	3 8	30 8
27	15 26	1 44	29 39	17 17	3 5	31 20
28	15 28	1 42	30 46	17 20	3 2	32 32
29	15 30	1 40	31 53	17 23	2 59	33 44
30	15 33	1 37	33 1	17 26	2 56	34 56
31	15 35	1 35	34 8	17 30	2 52	36 9
32	15 38	1 32	35 16	17 33	2 49	37 22
33	15 40	1 30	36 24	17 36	2 46	38 36
34	15 44	1 26	37 32	17 39	2 43	39 50
35	15 46	1 24	38 41	17 43	2 39	41 4
36	15 48	1 22	39 49	17 47	2 35	42 19
37	15 51	1 19	40 53	17 51	2 31	43 34
38	15 54	1 16	42 8	17 55	2 27	44 50
39	15 57	1 13	43 17	17 59	2 23	46 7
40	16 0	1 10	44 27	18 3	2 19	47 25
41	16 3	1 7	45 38	18 7	2 15	48 43
42	16 7	1 3	46 48	18 12	2 10	50 2
43	16 10	1 0	47 0	18 16	2 6	51 22
44	16 14	0 56	49 11	18 21	2 1	52 43
45	16 18	0 52	50 24	18 27	1 55	54 5
46	16 21	0 49	51 36	18 32	1 50	55 23
47	16 26	0 44	52 50	18 33	1 44	56 54
48	16 30	0 40	54 4	18 44	1 38	58 20
49	16 34	0 36	55 19	18 51	1 31	59 49
50	16 39	0 31	56 35	18 58	1 24	61 20
51	16 44	0 26	57 51	19 5	1 17	62 53
52	16 49	0 21	59 9	19 13	1 9	64 30
53	16 55	0 15	60 23	19 22	1 0	66 10
54	17 1	0 9	61 49	19 32	0 50	67 55
55	17 8	0 2	63 11	19 43	0 39	69 45
56°	17 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 55 <sup>n</sup>	64°35'	19 54 <sup>n</sup>	0 <sup>h</sup> 28 <sup>n</sup>	71°43'

**E.— Tabla para la observacion de la mayor elongacion**

$\beta$ GRULLA							
Mag. 2.2 $\delta = -47^{\circ}29'$ $\alpha = 22^{\text{h}}36^{\text{m}}$							
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>			<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20	17 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> <sup>n</sup>	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> <sup>n</sup>	27 39'	34 <sup>o</sup>	19 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>	49 <sup>o</sup> 21'
21	17 59	3 13	29 6	35	19 16	1 56	51 6
22	18 3	3 9	30 33	36	19 23	1 49	52 54
23	18 8	3 4	32 1	37	19 31	1 41	54 45
24	18 12	3 0	33 30	38	19 39	1 33	56 39
25	18 17	2 55	34 59	39	19 48	1 24	58 38
26	18 22	2 50	36 30	40	19 57	1 15	60 53
27	18 28	2 44	38 2	41	20 8	1 4	62 54
28	18 33	2 39	39 34	42	20 19	0 53	65 13
29	18 38	2 34	41 8	43	20 31	0 41	67 44
30	18 44	2 28	42 43	44	20 46	0 26	70 29
31	18 50	2 22	44 20	45	21 2	0 10	73 38
32	18 56	2 16	45 59	46	21 23	23 49	77 26
33	19 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 10	47 39'	47	21 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> <sup>n</sup>	23 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	82 55'

**Posición de los planetas en el cielo**

(Á medio día medio de La Plata)

1897	MERCURIO			VÉNUS			MARTE		
	Ascens. Recta	Declina- ción		Ascens. Recta	Declina- ción		Ascens. Recta	Declina- ción	
	h	m	°	h	m	°	h	m	°
Enero . . . . .	1	20 9	-21 50	21 47		-15 15	4 45		+25 22
—	16	20 43	16 13	22 52		8 17	4 38		25 10
Febrero . . . . .	1	19 42	18 21	23 57		0 9	4 45		25 13
—	16	20 17	19 35	0 52		+ 7 23	5 2		25 27
Marzo . . . . .	1	21 24	16 54	1 37		13 22	5 22		25 39
—	16	22 55	9 19	2 20		19 1	5 49		25 44
Abril . . . . .	1	0 45	+ 3 38	2 47		22 47	6 22		25 27
—	16	2 36	16 54	2 43		22 46	6 56		24 46
Mayo . . . . .	1	3 56	23 6	2 12		18 9	7 31		23 37
—	16	4 4	20 45	1 53		12 45	8 6		21 57
Junio . . . . .	1	3 33	15 36	2 7		11 3	8 44		19 40
—	16	4 6	17 24	2 43		12 39	9 19		17 3
Julio . . . . .	1	5 35	22 37	3 32		15 37	9 54		14 2
—	16	7 50	22 41	4 31		18 40	10 23		10 41
Agosto . . . . .	1	9 56	14 0	5 41		20 53	11 5		6 48
—	16	11 20	+ 3 42	6 52		21 16	11 40		+ 2 58
Septiembre . . . . .	1	12 16	- 5 9	8 10		19 27	12 17		- 1 15
—	16	12 14	- 5 49	9 22		15 40	12 53		5 14
Octubre . . . . .	1	11 37	+ 2 39	10 33		10 12	13 30		9 8
—	16	12 35	1 39	11 41		+ 3 35	14 9		12 52
Noviembre . . . . .	1	14 14	-12 37	12 54		- 4 3	14 52		16 30
—	16	15 48	20 55	14 4		11 0	15 35		19 26
Diciembre . . . . .	1	17 27	25 21	15 18		17 1	16 20		21 45
—	16	19 3	-24 43	16 35		-21 22	17 6		23 21

**Posición de los planetas en el cielo**

(Á medio día medio de La Plata)

1897	JÚPITER			SATURNO			URANO		
	Ascens. Recta	Declina- ción		Ascens. Recta	Declina- ción		Ascens. Recta	Declina- ción	
Enero.....	1	10 43	+ 8 50	15 42	-17 36		15 41	-19 23	
—	16	10 46	9 10	15 47	17 53		15 44	19 32	
Febrero..	1	10 41	9 46	15 52	18 4		15 46	19 38	
—	16	10 34	10 28	15 55	18 10		15 47	19 42	
Ma.zo..	1	10 27	11 7	15 56	18 12		15 47	19 44	
—	16	10 20	11 47	15 56	18 10		15 47	19 43	
Abril.....	1	10 15	12 18	15 55	18 3		15 46	19 39	
—	16	10 12	12 33	15 52	17 52		15 44	19 33	
Mayo.....	1	10 11	12 33	15 48	17 39		15 42	19 26	
—	16	10 13	12 18	15 43	17 25		15 39	19 18	
Junio..	1	10 18	11 48	15 39	17 10		15 37	19 9	
—	16	10 25	11 7	15 35	16 58		15 34	19 1	
Julio..	1	10 33	10 17	15 31	16 50		15 33	18 55	
—	16	10 43	9 18	15 30	16 47		15 31	18 51	
Agosto.	1	10 54	8 8	15 29	16 50		15 31	18 49	
— .....	16	11 6	6 57	15 30	16 53		15 31	18 51	
Septiembre.	1	11 18	5 38	15 33	17 11		15 32	18 55	
—	16	11 30	4 22	15 37	17 28		15 34	19 2	
Octubre....	1	11 42	3 6	15 42	17 48		15 37	19 11	
—	16	11 54	1 52	15 48	18 10		15 40	19 22	
Noviembre.	1	12 5	+ 0 33	15 55	18 34		15 44	19 34	
—	16	12 15	- 0 25	16 2	18 56		15 47	19 47	
Diciembre.	1	12 24	1 19	16 10	19 17		15 51	19 59	
—	16	12 31	- 2 2	16 17	19 36		15 55	20 10	

**Tabla F. de correcciones para deducir de los ortos y ocasos del Sol en La Plata, los ortos y ocasos en un lugar comprendido entre 21° y 56° de latitud austral.**

La Tabla F que va á continuación, contiene las correcciones que es menester aplicar á las horas del orto del Sol en La Plata, para tener las horas del orto del Sol en los lugares comprendidos entre 21° y 56° de latitud austral.

El signo +, colocado adelante de una corrección, indica que ella debe ser sumada al orto del Sol en La Plata; el signo —, indica que la corrección debe ser restada de la hora del orto del Sol en La Plata.

La corrección para la hora del ocaso es igual á la del orto, pero de signo contrario; es decir, que si la primera debe ser restada, la segunda debe ser sumada, y recíprocamente.

La Tabla ha sido calculada de diez en diez dias; para las épocas intermediarias, se calculará la parte proporcional.

Hé aquí dos ejemplos para mostrar su uso:

Hallar las horas del orto y del ocaso del Sol en Bahía Blanca, cuya latitud es de 33° 45' el 19 de Agosto de 1897.

Para la fecha y la latitud, la Tabla F da + 6<sup>m</sup>; luego tendremos, con los datos del calendario en el mismo día para La Plata:

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Orto del Sol...</td> <td style="text-align: right;">6<sup>h</sup>37<sup>m</sup></td> </tr> <tr> <td>Corrección....+</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Orto del Sol...	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	Corrección....+	6			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Ocaso del Sol...</td> <td style="text-align: right;">5<sup>h</sup>30<sup>m</sup></td> </tr> <tr> <td>Corrección.....</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Ocaso del Sol...	5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	Corrección.....	6		
Orto del Sol...	6 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>												
Corrección....+	6												
Ocaso del Sol...	5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>												
Corrección.....	6												
Orto en Bahía Blanca=6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	Ocaso en Bahía Blanca=5 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>												

Para la misma fecha encontraríamos para Salta, cuya latitud es de 24°47' una corrección de— 12<sup>m</sup>, es decir, que en Salta el 19 de Agosto el Sol se levanta á las 6<sup>h</sup>25<sup>m</sup> y se pone á las 5<sup>h</sup>42<sup>m</sup>.



**F. — Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

ÉOPCAS	21°	22°	23°	24°	25°	26°
Enero .....	1 +31	+29 <sup>m</sup>	+27 <sup>m</sup>	+25 <sup>m</sup>	+24 <sup>m</sup>	+21 <sup>m</sup>
	11 29	27	26	24	22	29
	21 27	25	23	22	20	18
	31 23	22	20	19	17	16
Febrero .....	10 19	18	17	16	14	13
	20 14	13	12	11	10	9
Marzo.....	1 9	9	8	7	7	6
	11 + 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2
	21 - 1	- 1	- 0	- 0	- 0	- 0
	31 6	6	5	5	5	4
Abril.....	10 11	10	9	9	8	7
	20 15	14	13	12	11	10
	30 19	18	17	16	14	13
Mayo.....	10 22	21	19	18	16	15
	20 27	25	23	22	20	18
	30 29	27	26	24	22	20
Junio.....	9 31	30	27	25	23	21
	19 33	31	28	26	24	22
	29 32	31	28	26	24	22
Julio.....	9 30	29	27	25	23	21
	19 23	26	24	23	21	19
	29 25	23	21	20	18	16
Agosto.....	8 22	20	19	18	16	14
	18 17	16	15	13	12	11
	28 12	11	11	10	9	8
Septiembre.....	7 8	7	7	6	6	5
	17 - 3	- 3	- 3	- 2	- 2	- 2
	27 + 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1
Octubre.....	7 6	6	5	5	5	4
	17 11	11	10	9	8	7
	27 17	16	15	13	12	11
Noviembre.....	6 21	19	18	17	15	14
	16 25	23	21	20	18	16
	26 28	26	24	23	21	19
Diciembre .....	6 30	28	26	24	22	20
	16 32	30	28	26	24	22
	26 +32 <sup>m</sup>	+31 <sup>m</sup>	+28 <sup>m</sup>	+26 <sup>n</sup>	+24 <sup>n</sup>	22 <sup>m</sup>

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.—Tabla de correccion de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

ÉPOCAL	27°	28°	29°	30°	31°	32°
Enero .....	1 + 19 <sup>n</sup>	+ 17 <sup>n</sup>	+ 15 <sup>n</sup>	+ 12 <sup>m</sup>	+ 10 <sup>n</sup>	+ 8
	11 17	15	13	11	9	7
	21 16	14	12	10	8	6
	31 14	13	11	9	8	6
Febrero.....	10 12	11	9	8	7	5
	20 8	7	6	5	4	3
Marzo....	1 6	5	4	4	3	2
	11 + 2	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1
	21 - 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
	31 4	3	3	3	2	2
Abril.....	10 7	6	5	4	4	3
	20 9	8	7	6	5	3
	30 12	10	9	7	6	4
Mayo.....	10 13	11	9	8	6	4
	20 16	14	12	10	8	6
	30 17	15	13	11	9	7
Junio.....	9 19	17	15	12	10	8
	19 20	18	16	13	11	8
	29 20	18	16	13	11	9
Julio.....	9 18	16	14	12	10	8
	19 17	15	13	11	9	8
	29 15	13	11	9	7	5
Agosto.....	8 13	12	10	9	7	6
	18 10	9	8	6	5	4
	28 7	7	6	5	4	3
Septiembre.....	7 5	4	4	3	3	2
	17 - 2	- 2	- 2	- 1	- 1	- 1
	27 + 1	+ 1	+ 1	+ 0	+ 0	+ 0
Octubre.....	7 4	3	3	2	2	1
	17 6	6	5	4	3	2
	27 10	9	8	6	5	4
Noviembre.....	6 12	11	9	8	6	5
	16 15	13	11	9	7	5
	26 17	15	13	11	9	7
Diciembre.....	6 13	16	14	11	10	7
	16 20	17	15	12	10	8
	26 + 20 <sup>n</sup>	+ 18	+ 16	+ 13 <sup>n</sup>	11 <sup>m</sup>	+ 8 <sup>n</sup>

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F. — Tabla de correccion de los ortos y ocasos del Sol, para diferentes latitudes**

ÉPOCAS	33°	34°	35°	36°	37°	38°
Enero.....	1 + 5 <sup>n</sup>	+ 2 <sup>m</sup>	0 <sup>n</sup>	- 3 <sup>n</sup>	- 6 <sup>m</sup>	+ 8 <sup>n</sup>
	11 4	2	0	3	6	9
	21 4	2	0	2	4	7
	31 4	2	0	1	5	5
Febrero.....	10 1	2	0	1	2	4
	20 1	1	0	1	3	4
Marzo.....	1 1	0	0	0	4	5
	11 + 1	+ 0	0	- 1	- 0	- 2
	21 - 0	- 0	0	+ 0	+ 0	+ 0
	31 2	1	0	0	0	1
Abril.....	10 2	1	0	0	1	2
	20 2	1	0	2	3	4
	30 3	1	0	2	4	5
Mayo.....	10 3	1	0	2	5	7
	20 4	2	0	2	5	7
	30 4	2	0	3	6	9
Junio.....	9 5	2	0	3	6	8
	19 6	3	0	2	5	8
	29 6	3	0	2	5	7
Julio.....	9 5	3	0	2	6	8
	19 4	2	0	3	5	8
	29 4	1	0	3	5	7
Agosto.....	8 4	2	0	1	3	3
	18 3	1	0	2	3	5
	28 2	1	0	1	2	5
Septiembre.....	7 1	1	0	1	1	2
	17 - 1	- 1	0	+ 0	+ 0	+ 0
	27 + 0	+ 0	0	- 1	- 1	- 1
Octubre.....	7 1	0	0	2	2	3
	17 1	1	0	1	2	3
	27 3	1	0	2	3	5
Noviembre.....	6 3	1	0	2	4	6
	16 3	1	0	2	4	6
	26 5	2	0	3	5	8
Diciembre.....	6 4	1	0	3	6	9
	16 5	2	0	3	6	8
	26 + 6 <sup>n</sup>	+ 3 <sup>n</sup>	0 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup>	4 <sup>n</sup>	- 7 <sup>m</sup>

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
 Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.—Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

ÉPOCAS	39°	40°	41°	42°	43°	44°
Enero .....	1 — 11 <sup>m</sup>	— 14 <sup>n</sup>	— 18 <sup>m</sup>	— 21 <sup>m</sup>	— 24 <sup>m</sup>	— 28 <sup>n</sup>
	11 11	14	17	20	24	27
	21 10	12	15	18	20	23
	31 7	9	12	14	16	19
Febrero .....	10 6	7	9	11	13	15
	20 5	7	8	9	11	12
Marzo .....	1 3	5	6	7	7	8
	11 — 2	— 2	— 3	— 3	— 3	— 4
	21 + 0	+ 0	+ 0	+ 1	+ 1	+ 1
	31 1	1	2	2	3	3
Abril .....	10 3	4	5	6	7	8
	20 5	7	8	9	11	12
	30 7	9	11	13	15	17
Mayo .....	10 10	12	15	17	20	23
	20 10	12	15	18	20	23
	30 11	14	17	20	24	27
Junio .....	9 11	14	18	21	24	28
	19 11	14	18	21	24	28
	29 10	13	17	20	23	27
Julio .....	9 11	14	17	20	24	27
	19 10	13	16	19	22	25
	29 10	12	15	17	20	23
Agosto .....	8 7	9	11	13	15	17
	18 6	8	9	11	13	15
	28 5	6	7	8	10	11
Septiembre .....	7 3	3	4	5	5	6
	17 + 0	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2
	27 — 1	— 2	— 2	— 2	— 2	— 3
Octubre .....	7 3	4	4	5	6	6
	17 4	6	7	8	9	10
	27 6	8	9	11	13	15
Noviembre .....	6 8	10	12	14	16	18
	16 9	12	15	17	20	23
	26 10	13	16	19	22	25
Diciembre .....	6 11	14	18	21	24	28
	16 11	14	18	21	24	28
	26 — 11 <sup>m</sup>	— 14 <sup>m</sup>	— 18 <sup>m</sup>	— 21 <sup>m</sup>	— 24 <sup>m</sup>	— 28 <sup>n</sup>

Corrección +. se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección —, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.— Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

ÉPOCAS		45°	46°	47°	48°	49°	50°
Enero .....	1	- 31 <sup>m</sup>	- 35 <sup>m</sup>	- 39 <sup>m</sup>	- 44 <sup>m</sup>	- 48 <sup>m</sup>	- 53 <sup>m</sup>
	11	30	34	38	42	46	50
	21	26	30	33	36	40	44
	31	21	24	27	29	32	35
Febrero.....	10	17	19	21	23	26	28
	20	14	15	17	19	21	23
Marzo.....	1	9	10	12	13	14	16
	11	- 5	- 5	- 6	- 6	- 7	- 8
	21	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2
	31	+ 4	+ 6	+ 5	+ 6	+ 6	+ 7
Abril.....	10	9	10	12	13	14	7
	20	14	16	18	20	22	16
	30	19	21	24	26	29	24
Mayo.....	10	26	23	31	34	37	31
	20	26	30	33	36	40	40
	30	30	34	33	42	46	44
Junio.....	9	31	35	39	44	43	50
	19	32	36	40	45	49	53
	29	30	34	33	43	47	54
Julio.....	9	30	34	33	43	47	52
	19	23	32	35	39	43	51
	29	26	29	32	35	38	47
Agosto.....	8	20	22	25	27	30	42
	18	16	18	20	22	25	33
	28	12	14	16	17	18	27
Septiembre.....	7	7	8	9	10	11	12
	17	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 3	+ 4
	27	- 3	- 3	- 4	- 4	- 4	- 5
Octubre.....	7	7	8	9	10	11	12
	17	12	13	15	17	19	20
	27	16	18	20	22	25	27
Noviembre.....	6	21	22	26	28	31	34
	16	26	29	32	35	33	42
	26	23	32	36	39	43	47
Diciembre.....	6	31	35	39	43	47	52
	16	32	35	40	45	49	54
	26	32 <sup>m</sup>	35 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	45 <sup>m</sup>	49 <sup>m</sup>	54 <sup>m</sup>

Corrección +, se suma al orto y se resta del ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**F.— Tabla de corrección de los ortos y ocasos del Sol,  
para diferentes latitudes**

ÉPOCAS	51°	52°	53°	54°	55°	56°
Enero .....	1 -57 <sup>m</sup>	-63 <sup>m</sup>	-68 <sup>n</sup>	-74 <sup>m</sup>	-80 <sup>m</sup>	-87 <sup>m</sup>
	11 55	60	65	70	76	82
	21 48	52	57	61	66	72
	31 39	42	46	50	54	58
Febrero.....	10 31	33	36	39	42	46
	20 25	27	29	31	33	36
Marzo.....	1 17	18	20	21	22	24
	11 - 9	-10	-10	-11	-12	-12
	21 + 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2
	31 8	9	9	10	11	12
Abril.....	10 17	18	20	22	23	25
	20 26	28	30	32	35	37
	30 34	37	40	44	47	51
Mayo.....	10 44	47	51	55	60	64
	20 48	52	57	61	66	72
	30 55	60	65	70	76	82
Junio.....	9 57	63	68	74	80	87
	19 58	64	70	76	82	89
	29 57	62	67	73	79	86
Julio.....	9 56	61	66	71	78	84
	19 51	56	60	66	71	77
	29 46	50	54	58	63	68
Agosto.....	8 36	39	42	46	50	54
	18 29	32	34	36	40	43
	28 21	23	25	26	28	31
Septiembre.....	7 13	14	15	16	18	19
	17 + 4	+ 4	+ 5	+ 5	+ 5	+ 6
	27 - 5	- 5	- 6	- 6	- 6	- 7
Octubre.....	7 13	14	15	16	17	18
	17 21	23	25	27	29	31
	27 29	32	34	37	40	43
Noviembre.....	6 37	40	43	47	51	55
	16 46	50	54	58	63	68
	26 51	56	60	66	71	77
Diciembre.....	6 56	62	67	72	78	85
	16 59	65	70	76	83	89
	26 -59	-64 <sup>n</sup>	-70 <sup>n</sup>	-76 <sup>n</sup>	-82 <sup>n</sup>	-89 <sup>n</sup>

Corrección +, se suma al orto y se resta al ocaso.  
Corrección -, se resta del orto y se suma al ocaso.

**Tabla G de correcciones para deducir del orto y ocaso de la Luna en La Plata, el orto y ocaso en un lugar comprendido entre 20° y 30° de latitud austral.**

*Paso de la Luna por el meridiano*—El calendario da para cada día del año el tiempo astronómico en que la Luna pasa por el meridiano de La Plata; para obtenerlo para otro lugar basta formar la diferencia entre los tiempos de los dos pasos consecutivos que comprenden entre sí la fecha dada.

Siendo ésta la variación por 24<sup>h</sup> quedará solo hallar la parte proporcional á la diferencia de longitud, con respecto á La Plata, la que se añadirá ó restará del primero de los tiempos del calendario, según que la longitud sea Oeste ó Este; el resultado será el tiempo del paso por el meridiano del lugar.

EJEMPLO: Para hallar el tiempo del paso de la Luna por el meridiano de San Juan el día 19 de Marzo de 1897, tomando 42<sup>m</sup> como longitud al Oeste de La Plata, tendremos:

Calendario: paso de la Luna por el meridiano, el 19.	1 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> ,9 a. m.
Calendario: paso de la Luna por el meridiano, el 20.	2 2 ,8 a. m.
	54 9
Diferencia en..... 24 <sup>h</sup> =	54 9
Diferencia por.....	1 <sup>h</sup> ...= 2 287
" " "	1 <sup>m</sup> ...= 0,033

el tiempo buscado

$$= 1^{\text{h}} 9^{\text{m}} 9 + 0,033 \times 42^{\text{m}} = 1^{\text{h}} 7^{\text{m}} 9 + 1^{\text{m}} 596 = 1^{\text{h}} 1^{\text{m}} 496$$

Es decir que la Luna pasa por el meridiano de San Juan el 19 de Marzo á la 1<sup>h</sup>1<sup>m</sup>, 496 a. m.

*Orto y ocaso de la Luna.* — Con el tiempo del paso de la Luna por el meridiano de La Plata y el *arco semi-diurno* que que es *el tiempo trascurrido entre la salida ó puesta de la Luna y su paso por el meridiano*, se puede hallar el tiempo del orto y del ocaso en otro lugar por medio de la corrección dada por la Tabla G.

Al efecto, según que se trate del orto ó del ocaso, se busca para la fecha en el Calendario el valor del arco semi-diurno para La Plata, que es igual á la diferencia entre el tiempo del paso por el meridiano y el del orto en el primer caso, y á la diferencia entre el ocaso y el del paso en el segundo; y con este elemento y la latitud, se entra en la Tabla G. que da la corrección que se debe hacer al orto ú ocaso en La Plata para obtener el tiempo buscado del lugar. Si se deseara una mayor exactitud, bastaría sumarle ó restarle, según que la longitud es Oeste ó Este, el valor de la corrección hallada, como en el ejemplo anterior para encontrar el tiempo del paso de la Luna por el meridiano del lugar. Pero teniendo en cuenta la mayor extensión en longitud de la República Argentina, esta corrección es á lo mas de 1<sup>m</sup> lo que hace que se la pueda siempre despreciar.

EJEMPLO: 1<sup>o</sup> — Hallar el orto y ocaso de la Luna en San Juan cuya latitud es de 31°32', el 22 de Abril de 1897.

		Intervalo
Orto de la Luna.....	10 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> p. m.	7 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
Paso al meridiano....	5 52 a. m.	6 35
Ocaso de la Luna.....	0 27 p. m.	

Con la latitud 31°32' y el intervalo para el orto, encontramos (Tabla G) una corrección de — 9<sup>n</sup> y con 6<sup>h</sup>35<sup>m</sup> para el ocaso, la corrección — 3<sup>n</sup>, tenemos así:

Orto en La Plata.....	10 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> p. m.	
Corrección.....	+ 9	
Orto de la Luna en San Juan..	<u>10<sup>h</sup>35<sup>m</sup></u> p. m. el 22 de Abril.	
Ocaso en La Plata....	0 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> p. m.	
Corrección.....	— 3	
Ocaso de la Luna en San Juan.	<u>0<sup>h</sup>24<sup>m</sup></u> a. m. el 23' de Abril.	

EJEMPLO: 2<sup>o</sup> — Hallar el orto y ocaso de la Luna en Santa Cruz, de latitud 50°7' el 8 de Abril de 1897.

		Intervalo
Orto de la Luna.....	0 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> p. m.	4 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>
Paso al meridiano....	5 28 p. m.	4 50
Ocaso de la Luna.....	9 52 p. m.	

La Tabla da como corrección — 63<sup>n</sup> para el orto y — 63<sup>n</sup> para el ocaso; ó sea:

Orto de la Luna en Santa Cruz	1 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> p. m.
Ocaso " " " " "	8 49 p. m.



**G.—Corrección para el orto y el ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 <sup>h</sup>			5 <sup>h</sup>						6 <sup>h</sup>	
	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>
20 0	+ 49 <sup>n</sup>	+ 41	+ 39	+ 31 <sup>n</sup>	+ 29 <sup>n</sup>	+ 24 <sup>n</sup>	+ 20 <sup>n</sup>	+ 15 <sup>n</sup>	+ 10	+ 5 <sup>n</sup>	+ 0
20 20	48	43	33	31	28	24	19	14	10	5	0
20 40	47	42	33	33	23	23	19	14	9	5	0
21 0	46	42	37	32	23	23	13	14	9	5	0
21 20	45	41	36	31	27	22	13	14	9	5	0
21 40	45	40	35	31	26	22	18	13	9	5	0
22 0	44	39	35	30	26	21	17	13	9	4	0
22 20	43	33	34	29	25	21	17	13	8	4	0
22 40	42	37	33	29	25	20	16	12	8	4	0
23 0	41	36	32	23	24	20	16	12	8	4	0
23 20	40	35	31	27	23	20	16	12	8	4	0
23 40	39	35	31	27	23	19	15	11	8	4	0
24 0	33	31	20	26	22	13	15	11	7	4	0
24 20	37	33	39	25	22	18	14	11	7	4	0
24 40	36	32	33	25	21	17	14	11	7	4	0
25 0	35	31	37	24	20	17	14	10	7	4	0
25 20	33	30	37	23	20	16	13	10	7	3	0
25 40	32	29	36	22	19	16	13	10	6	3	0
26 0	31	23	25	22	19	15	12	9	6	3	0
26 20	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0
26 40	29	26	23	20	17	14	11	9	6	3	0
27 0	23	25	22	19	17	14	11	8	6	3	0
27 20	27	24	21	19	16	13	11	8	5	3	0
27 40	26	23	21	18	15	13	10	8	5	3	0
28 0	25	22	20	17	15	12	10	7	5	3	0
28 20	24	21	19	16	14	12	9	7	5	2	0
28 40	23	20	18	16	13	11	9	7	4	2	0
29 0	22	19	17	15	13	11	8	6	4	2	0
29 20	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0
29 40	19	17	15	13	11	9	8	6	4	2	0
30 0	18	16	14	12	11	9	7	5	4	2	0

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**6.—Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6 <sup>h</sup>					7 <sup>h</sup>				
	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>
20 0	5 <sup>n</sup>	9 <sup>n</sup>	14 <sup>m</sup>	19 <sup>m</sup>	24 <sup>n</sup>	29 <sup>n</sup>	34 <sup>n</sup>	39 <sup>n</sup>	44 <sup>m</sup>	49 <sup>n</sup>
20 20	4	9	14	19	23	23	33	33	43	48
20 40	4	9	14	18	23	27	32	37	42	47
21 0	4	9	13	18	22	27	32	36	41	46
21 20	4	9	13	17	22	26	31	35	40	45
21 40	4	8	13	17	21	26	30	35	39	44
22 0	4	8	12	17	21	25	30	34	38	43
22 20	4	8	12	16	20	25	29	33	38	42
22 40	4	8	12	16	20	24	28	32	37	41
23 0	4	8	12	15	19	24	28	32	36	40
23 20	4	7	11	15	19	23	27	31	35	39
23 40	4	7	11	15	19	22	26	30	34	38
24 0	3	7	11	14	18	22	25	29	33	37
24 20	3	7	10	14	18	21	25	29	32	36
24 40	3	7	10	14	17	21	24	28	31	35
25 0	3	6	10	13	17	20	23	27	30	34
25 20	3	6	9	13	16	19	23	26	30	33
25 40	3	6	9	12	16	19	22	25	29	32
26 0	3	6	9	12	15	18	21	24	28	31
26 20	3	6	9	12	15	17	20	24	27	30
26 40	3	5	8	11	14	17	20	23	26	29
27 0	3	5	8	11	13	16	19	22	25	28
27 20	3	5	8	10	13	16	18	21	24	27
27 40	2	5	7	10	12	15	18	20	23	26
28 0	2	5	7	9	12	14	17	19	22	25
28 20	2	4	7	9	11	14	16	19	21	24
28 40	2	4	6	9	11	13	15	18	20	22
29 0	2	4	6	8	10	12	15	17	19	21
29 20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
29 40	2	4	5	7	9	11	13	15	17	19
30 0	2	3	5	7	9	10	12	14	16	18

Corrección +, se suma al ocaso, y se resta del orto.  
 Corrección --, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G. — Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 <sup>h</sup>			5 <sup>h</sup>						6 <sup>h</sup>	
	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>
30 0	+ 18 <sup>n</sup>	+ 16 <sup>m</sup>	+ 14 <sup>m</sup>	+ 12 <sup>n</sup>	+ 11 <sup>m</sup>	+ 9 <sup>n</sup>	+ 7	+ 5 <sup>n</sup>	+ 4 <sup>n</sup>	+ 2 <sup>n</sup>	+ 0
20	17	15	13	12	10	8	7	5 <sup>n</sup>	3	2	0
40	16	14	13	11	9	8	6	5	3	2	0
31 0	15	13	12	10	9	7	6	4	3	1	0
20	13	12	11	8	8	7	5	4	3	1	0
40	12	11	10	9	7	6	5	4	2	1	0
32 0	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	0
20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
40	9	8	7	6	5	4	3	3	2	1	0
33 0	7	7	6	5	4	4	3	2	1	1	0
20	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1	0
40	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	0
34 0	4	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0
20	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0
40	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
35 0	0 <sup>n</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>n</sup>	0 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>
20	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
40	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0
36 0	4	4	3	3	3	2	2	1	1	0	0
20	6	5	5	4	3	3	2	2	1	1	0
40	7	6	6	5	4	3	3	2	1	1	0
37 0	9	8	7	6	5	4	3	2	2	1	0
20	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
40	12	10	9	8	7	5	4	3	2	1	0
38 0	13	12	10	9	7	6	5	4	3	1	0
20	15	13	11	10	8	7	5	4	3	1	0
40	16	14	12	11	9	8	6	4	3	2	0
39 0	18	16	14	12	10	8	7	5	3	2	0
20	19	17	15	13	11	9	7	5	4	2	0
40	21	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0
40 0	22	20	17	15	13	10	8	6	4	2	0

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G.— Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6h					3h				
	20m	30m	40m	50m	0m	10m	20m	30m	40m	50m
30 0	2 <sup>n</sup>	3 <sup>n</sup>	5	7 <sup>m</sup>	9 <sup>n</sup>	10 <sup>n</sup>	12 <sup>m</sup>	14 <sup>m</sup>	16 <sup>m</sup>	18 <sup>n</sup>
20	2	3	5	6	8	10	11	13	15	17
40	1	3	4	6	8	9	11	12	14	16
31 0	1	3	4	6	7	8	10	11	13	14
20	1	2	4	5	6	8	9	10	12	13
40	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12
32 0	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9
33 0	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7
20	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6
40	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5
34 0	0	1	1	1	2	2	2	3	3	4
20	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2
40	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
35 0	+ 0 <sup>m</sup>	+ 0 <sup>n</sup>	+ 0 <sup>m</sup>	+ 0 <sup>m</sup>	+ 0 <sup>n</sup>	+ 0 <sup>m</sup>	+ 0 <sup>m</sup>	+ 0 <sup>n</sup>	+ 0 <sup>m</sup>	+ 0 <sup>m</sup>
20	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2
40	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3
36 0	0	1	1	2	2	2	3	3	4	4
20	0	1	2	2	3	3	4	4	5	6
40	1	1	2	3	3	4	5	6	6	7
37 0	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
38 0	1	2	4	5	6	7	9	10	11	13
20	1	3	4	5	7	8	10	11	13	14
40	1	3	4	6	7	9	11	12	14	16
39 0	2	3	5	6	8	10	12	13	15	17
20	2	3	5	7	9	11	13	15	17	19
40	2	4	6	7	9	11	14	16	18	20
40 0	2	4	6	8	10	12	15	17	19	22

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección -, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G. — Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 <sup>h</sup>			5 <sup>h</sup>						6 <sup>h</sup>	
	20 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>
°	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
40 0	22 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	17 <sup>m</sup>	15 <sup>m</sup>	13 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	8 <sup>m</sup>	6 <sup>m</sup>	4 <sup>m</sup>	2 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>
20	24	21	18	16	14	11	9	7	5	2	0
40	25	23	20	17	14	12	10	7	5	2	0
41 0	27	24	21	18	15	13	10	8	5	3	0
20	29	25	22	19	16	13	11	8	5	3	0
40	30	27	24	20	17	14	11	8	6	3	0
42 0	32	28	25	21	18	15	12	9	6	3	0
20	34	30	26	23	19	16	13	9	6	3	0
40	35	32	28	24	20	17	13	10	7	3	0
43 0	38	33	29	25	21	17	14	10	7	4	0
20	39	35	30	26	22	18	15	11	7	4	0
40	41	36	32	27	23	19	15	11	8	4	0
44 0	43	38	33	29	24	20	16	12	8	4	0
20	45	40	35	30	25	21	17	12	8	4	0
40	47	41	36	31	26	22	17	13	9	4	0
45 0	49	43	38	32	27	23	18	13	9	5	0
20	51	45	39	34	28	23	19	14	9	5	0
40	53	47	41	35	30	24	19	14	10	5	0
46 0	55	48	42	36	31	25	20	15	10	5	0
20	57	50	44	38	32	26	21	15	10	5	0
40	60	52	45	39	33	27	22	16	11	5	0
47 0	62	54	47	40	34	28	22	17	11	6	0
20	64	56	49	42	35	29	23	17	12	6	0
40	66	58	50	43	36	30	24	18	12	6	0
48 0	69	60	52	45	38	31	25	18	12	6	0
20	71	62	54	46	39	32	25	19	13	6	0
40	74	64	56	48	40	33	26	19	13	7	0
49 0	76	66	57	49	41	34	27	20	13	7	0
20	79	69	59	51	43	35	28	21	14	7	0
40	82	71	61	52	44	36	29	21	14	7	0
50 0	84	73	63	54	45	37	29	22	15	8	0

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —, se resta del ocaso y se suma al orto.

**G.— Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6 <sup>h</sup>					3 <sup>h</sup>				
	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>
40 0	+ 2 <sup>m</sup>	+ 4 <sup>m</sup>	+ 6 <sup>m</sup>	+ 8 <sup>m</sup>	+ 10 <sup>m</sup>	+ 12 <sup>m</sup>	+ 15 <sup>m</sup>	+ 17 <sup>m</sup>	+ 19 <sup>m</sup>	+ 22 <sup>m</sup>
20	2	4	6	9	11	13	16	18	21	23
40	2	5	7	9	12	14	17	19	22	25
41 0	2	5	7	10	12	15	18	21	24	27
20	2	5	8	10	13	16	19	22	25	28
40	3	5	8	11	14	17	20	23	27	30
42 0	3	6	9	12	15	18	21	24	28	32
20	3	6	9	12	15	19	22	26	30	33
40	3	6	10	13	16	20	23	27	31	35
43 0	3	7	10	13	17	21	24	28	33	37
20	3	7	10	14	18	22	26	30	34	39
40	3	7	11	15	19	23	27	31	36	41
44 0	4	7	11	15	19	24	28	33	37	42
20	4	8	12	16	20	25	29	34	39	44
40	4	8	12	17	21	26	30	35	41	46
45 0	4	8	13	17	22	27	32	37	42	48
20	4	8	13	18	23	28	33	38	44	50
40	4	9	14	19	24	29	34	40	46	52
46 0	5	9	14	19	25	30	36	41	48	54
20	5	10	15	20	25	31	37	43	49	56
40	5	10	15	21	26	32	38	45	51	59
47 0	5	10	16	22	27	33	40	46	53	61
20	5	11	16	22	28	34	41	48	55	63
40	5	11	17	23	29	36	42	49	57	65
48 0	6	12	18	24	30	37	44	51	59	68
20	6	12	18	25	31	38	45	53	61	70
40	6	12	19	25	32	39	47	55	63	73
49 0	6	13	19	26	33	40	48	56	65	75
20	6	13	20	27	34	42	50	58	67	78
40	6	13	20	28	35	43	51	60	70	80
50 0	7	14	21	28	36	44	53	62	72	83

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección — se resta del ocaso y se suma al orto.

**C.—Corrección para el orto y el ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 h			5 h						6 h	
	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>	20 <sup>m</sup>	30 <sup>m</sup>	40 <sup>m</sup>	50 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>	10 <sup>m</sup>
50 0	81 <sup>m</sup>	73 <sup>m</sup>	63 <sup>m</sup>	54 <sup>m</sup>	45 <sup>m</sup>	37 <sup>m</sup>	29 <sup>m</sup>	22 <sup>m</sup>	15 <sup>m</sup>	8 <sup>m</sup>	0 <sup>m</sup>
20	87	76	65	56	47	38	30	23	15	8	0
40	90	78	67	57	48	39	31	23	16	8	0
51 0	93	80	69	59	49	41	32	24	16	8	0
20	96	83	71	61	51	42	33	25	16	9	0
40	99	85	73	62	52	43	34	25	17	9	0
52 0	102	88	75	64	54	44	35	26	17	9	1
20	106	91	78	66	55	45	36	27	18	9	1
40	109	94	80	68	57	46	37	27	18	9	1
53 0	113	96	82	70	58	48	38	28	19	10	1
20	116	99	85	72	60	49	39	29	19	10	1
40	120	102	87	74	62	50	40	29	20	10	1
54 0	124	105	90	76	63	52	41	30	20	10	1
20	128	110	92	78	65	53	42	31	21	11	1
40	133	113	95	80	67	54	43	32	21	11	1
55 0	137	115	97	82	68	56	44	33	22	11	1
20	142	119	100	84	70	57	45	33	22	11	1
40	147	123	103	87	72	59	46	34	23	12	1
56 0	152	126	106	89	74	60	47	35	23	12	1
20	153	130	109	91	76	62	48	36	24	12	1
40	164	134	112	94	78	63	50	37	25	13	1
57 0	170	139	115	96	80	65	51	38	25	13	1
20	177	133	119	99	82	66	52	39	26	13	1
40	185	148	122	102	84	68	53	40	26	13	1
58 0	192	153	126	104	86	70	55	40	27	14	1
20	204	157	130	107	83	71	56	41	28	14	1
40	215	163	134	110	91	73	57	42	28	14	1
59 0	226	169	137	113	93	75	59	43	29	15	1
20	242	176	142	116	95	77	60	44	30	15	1
40	257	183	146	120	98	79	62	45	30	15	1
60 0	272	190	151	123	100	81	63	46	31	16	1

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección —. se resta del ocaso y se suma al orto.

**G.— Corrección para el orto y ocaso de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6h					7h				
	20m	30m	40m	50m	0m	10m	20m	30m	40m	50m
50 0	+ 7 <sup>m</sup>	+ 14 <sup>m</sup>	+ 21 <sup>m</sup>	+ 28 <sup>m</sup>	+ 36 <sup>m</sup>	+ 44 <sup>m</sup>	+ 53 <sup>m</sup>	+ 62 <sup>m</sup>	+ 72 <sup>m</sup>	+ 83 <sup>m</sup>
20	7	14	22	29	37	46	54	64	74	86
40	7	15	22	30	33	47	56	66	76	83
51 0	7	15	23	31	39	48	58	68	79	91
20	7	15	24	32	41	50	59	70	81	94
40	8	16	24	33	42	51	61	72	84	97
52 0	8	16	25	34	43	52	63	74	86	100
20	8	17	26	35	44	54	65	76	89	104
40	8	17	26	36	45	55	66	78	92	107
53 0	8	18	27	36	46	57	68	81	94	110
20	9	18	28	37	48	59	70	83	97	114
40	9	19	28	38	49	60	72	85	100	118
54 0	9	19	29	39	50	62	74	88	103	121
20	9	19	30	40	51	63	76	90	106	126
40	10	20	30	41	53	65	73	93	110	130
55 0	10	20	31	42	54	67	80	95	113	134
20	10	21	32	44	56	63	83	93	116	139
40	10	21	33	45	57	70	85	101	120	143
56 0	11	22	34	46	58	72	87	104	123	148
20	11	23	34	47	60	74	89	107	127	154
40	11	23	35	48	61	76	92	110	131	159
57 0	11	24	36	49	63	73	94	113	135	165
20	12	24	37	50	64	80	97	116	140	172
40	12	25	33	52	66	82	99	120	144	179
58 0	12	25	39	53	68	81	102	123	149	186
20	12	26	40	54	69	86	105	127	154	195
40	13	26	41	55	71	83	108	130	159	205
59 0	13	27	42	57	73	90	111	134	165	215
20	13	28	43	58	75	93	114	138	171	234
40	14	28	44	59	76	95	117	142	177	254
60 0	14	29	45	61	78	93	120	147	184	278

Corrección +, se suma al ocaso y se resta del orto.  
 Corrección - se resta del ocaso y se suma al orto.



## ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

Visibles en La Plata en el año 1897

(EN TIEMPO MEDIO ASTRONÓMICO)

El cuadro siguiente da las épocas, en tiempo medio de La Plata de los eclipses de los satélites de Júpiter.

Cuando Júpiter pasa por el meridiano despues de media noche, las emersiones tienen lugar al occidente del planeta.

Cuando Júpiter pasa por el meridiano antes de media noche, siempre se encuentran al oriente del planeta los satélites que deben entrar ó salir de la sombra. Si se hace uso de un anteojó que invierta las imágenes, las apariencias son contrarias.

			h	m	s				h	m	s		
Enero..	1	I	i	12	50	13	Marzo..	4	I	e	13	37	32
	1	II	i	13	18	29		5	III	e	10	35	53
	8	I	i	14	43	15		6	I	e	8	6	4
	8	II	i	15	54	40		6	II	e	15	33	17
	17	I	i	11	4	40		11	I	e	15	31	41
	24	I	i	12	57	54		12	III	e	14	33	54
	26	II	i	10	25	50		13	I	e	10	0	15
	28	III	i	11	19	29		14	IV	e	8	36	31
	31	I	i	14	51	15		17	II	e	7	27	39
Febrero.	2	I	i	9	19	39	20	I	e	11	54	35	
	2	II	i	13	2	9	24	II	e	10	3	35	
	4	III	i	15	18	4	27	I	e	13	49	3	
	7	I	i	16	44	44	29	I	e	8	17	39	
	8	IV	i	16	17	16	31	II	e	12	39	28	
	9	I	i	11	13	10	Abril...	5	I	e	10	12	17
	9	II	i	15	33	31		7	II	e	15	15	16
	16	I	i	13	6	50		10	III	e	6	28	42
	18	I	i	7	35	15		12	I	e	12	7	1
	20	II	i	7	31	33		14	I	e	6	35	47
	25	I	e	11	43	33		17	III	i	7	6	22
25	IV	e	14	38	54	17		III	e	10	27	11	
27	II	e	12	57	13	18	II	e	7	8	39		

NOTA—Las letras romanas indican el número del satélite, y las letras *e*, *i* que es una emersión ó inmersión.

## ECLIPSES DE LOS SATELITES DE JUPITER

VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1896

(En tiempo medio astronómico)

				h	m	s					h	m	s					
Abril....	21	I	e	8	30	32	Mayo... 30	III	i	7	3	55						
	24	III	i	11	5	17		30	III	e	10	20	52					
	25	II	e	9	44	14		Junio... 6	I	e	8	58	42					
	28	I	e	10	25	36												
Mayo... 3	3	IV	i	10	26	56	Julio... 8	I	e	5	36	46						
	5	I	e	12	20	37							15	I	e	7	31	47
	7	I	e	6	49	21												
	14	I	e	8	44	26							31	I	e	5	50	19
	20	II	e	6	47	53												
	20	IV	e	8	27	26							Dici'bre. 1	II	i	14	47	50
	21	I	e	10	39	34												
	23	III	e	6	21	40							12	I	i	15	42	21
	27	II	e	9	22	52												
	30	I	e	7	3	32												

NOTA—Las letras romanas indican el número del satélite y las letras *e, i* que es una emersión ó inmersión.

**Elementos aparentes de los anillos de Saturno**

FECHAS	EJE MAYOR <i>exterior</i>	EJE MENOR <i>exterior</i>	<i>Elevación de la Tierra arriba del plano del anillo</i>
	"	"	o ' +
Enero . . . . . 0	35,75	14,67	24 10,6
9	36,17	14,89	24 18,8
29	37,20	15,44	24 32,0
Febrero . . . . . 18	38,40	16,01	24 38,0
Marzo . . . . . 10	39,73	16,55	24 37,5
30	40,97	17,00	24 30,9
Abril . . . . . 19	41,93	17,27	24 19,5
Mayo . . . . . 9	42,44	17,32	24 4,9
29	42,39	17,13	23 49,7
Junio . . . . . 18	41,82	16,76	23 37,1
Julio . . . . . 8	40,83	16,29	23 30,3
28	33,59	15,80	23 31,2
Agosto . . . . . 17	38,29	15,38	23 40,3
Septiembre . . . 6	37,07	15,05	23 56,6
26	36,04	14,83	24 17,9
Octubre . . . . . 16	35,28	14,74	24 41,7
Noviembre . . . . 5	34,80	14,76	25 5,5
25	34,65	14,89	25 27,0
Diciembre . . . . 15	34,81	15,12	25 44,8
30	35,16	15,37	25 54,8

El signo positivo quiere decir que la porción visible de los anillos es la del Norte.

## ECLIPSES DE SOL EN 1897

---

EN EL AÑO 1897 HABRÁ DOS ECLIPSES DE SOL

---

### I. — Eclipse anular de Sol, el 1º de Febrero de 1897, invisible en La Plata.

	Tiempo medio de La Plata	
	h	m
El eclipse general, principia el 1º de Febrero en el lugar de longitud 179º44' O de París y latitud 27º42' S á.....	1	30,8
El eclipse anular, principia el 1º de Febrero en el lugar de longitud 163º18' E de París y latitud 31º23' S á.....	2	32,5
El eclipse central, principia el 1º de Febrero en el lugar de longitud 163º14' E de París y latitud 31º36' S á.....	2	33,8
Eclipse central á medio día verdadero, 1º de Febrero, en el lugar de longitud 120º32' O de París y latitud 28º53' S á.....	4	14,5
Fin del eclipse central, 1º de Febrero, en el lugar de longitud 62º54' O de París y latitud 11º4' N á	6	12,8
Fin del eclipse anular, 1º de Febrero, en el lugar de longitud 63º0' O de París y latitud 11º16' N á	6	14,1
Fin del eclipse general, 1º de Febrero, en el lugar de longitud 79º35' O. de París y latitud 14º56' N á	7	15,8

---

Damos á continuación las circunstancias del eclipse para algunos puntos importantes de la República Argentina.

LUGARES.	Latitud Sud		Longitud Oeste de París			1.º contacto el 1.º de Febrero		Angulo cenit	Ultimo contacto el 1.º de Febrero	Magnitud del eclipse			
	o	"	o	'	"	h	m						
Santa-Fé.....	31	30	13	63	3	23	4	47,8	168	D.	5	30,0	0,053
Corrientes.....	27	27	56	61	10	1	4	19,9	170	D.	5	14,7	0,096
Paraná.....	31	43	45	62	52	16	4	49,5	167	D.	5	29,2	0,048
Tucumán.....	26	50	31	67	32	16	4	17,9	179	D.	5	34,9	0,177
S'go. del Estero	27	43	2	66	36	1	4	23,8	177	D.	5	34,4	0,154
San Luis.....	33	18	31	63	41	1	4	11,6	177	D.	5	8,3	0,045
Mendoza.....	32	53	6	70	39	53	3	58,6	179	I.	5	4,8	0,113
San Juan.....	31	32		70	51	31	3	57,9	179	I.	5	9,0	0,139
La Rioja.....	29	15		69	32	13	4	5,6	179	I.	5	21,1	0,159
Córdoba.....	31	25	15	66	32		4	24,9	175	D.	5	22,4	0,093
Catamarca.....	23	26		63	33		4	11,6	180	D.	5	26,5	0,167
Salta.....	24	47		67	45		4	16,7	179	I.	5	41,1	0,224
Jujuí.....	24	10		67	43		4	16,9	179	I.	5	43,2	0,229

La fracción decimal que expresa la magnitud, se refiere á la parte del Sol cubierta por la Luna en la fase máxima del eclipse, tomando el diámetro del Sol por unidad.

La letra D. en el ángulo cenit, significa que la Luna entra por la derecha, y la letra I, que entra por la izquierda del punto cenital del Sol.

**3.— Eclipse anular de Sol, el 29 de Julio de 1897,  
Invisible en La Plata.**

	Tiempo medio de La Plata	
	h	m
El eclipse general principia el 28 de Julio, en el lugar de longitud 112°57' O. de París y latitud 16°38' N á.....	21	10,2
El eclipse anular principia el 28 de Julio en el lugar de longitud 127°29' O de París y latitud 15°25' N á.....	22	12,9
El eclipse central principia el 28 de Julio en el lugar de longitud 127°54' O de París y latitud 15°31' N á.....	22	12,8

Eclipse central á medio dia verdadero, el 29 de Julio en el lugar de longitud 60°44' O de París y latitud 14°44' N á.....	0	8,1
Fin del eclipse central, el 29 de Julio, en el lugar de longitud 5°46' O de París y latitud 22°58' S á	1	57,9
Fin del eclipse anular, el 29 de Julio, en el lugar de longitud 5°1' O de París y latitud 22°54' S á..	1	57,9
Fin del eclipse general, el 29 de Julio, en el lugar de longitud 20°37' O de París y latitud 21°47' S á	3	0,4

Damos á continuación las circunstancias del eclipse para Corrientes, único punto importante de la República Argentina donde será visible. -- Calculado para Jujuí, resulta un apulso de 7",8.

CORRIENTES	{	Latitud Sud.....	27° 27' 56"
		Longitud Oeste de París.....	61° 10' 1"
		1 <sup>r</sup> . contacto el 29 de Julio.....	0h43m 7
		Ángulo Cenit.....	150° D
		Último contacto, el 29 de Julio...	1h42m 2
		Magnitud del eclipse.....	0,046

## Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna

(VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1897)

Las columnas encabezadas *Ángulo Cenit*, del cuadro que va á continuación, dán el ángulo formado en el centro de la Luna, por el vertical que pasa por dicho centro y el radio que pasa por el punto del disco donde tiene lugar la *inmersión* ó *emersión*. Este ángulo se cuenta sobre la circunferencia del disco á partir de su punto culminante, hácia el Este ó el Oeste, según que tenga la indicación E. u W.

Si se hace uso de un anteojo que invierta las imágenes, las apariencias son contrarias.

Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna								
VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1897								
FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN			
			Tiempo medio	Ángulo Cenit	Tiempo medio	Ángulo Cenit		
			h	m	o	h	m	o
Enero	18 η Cangrejo...	5,6	13	35,7	24 E	14	49,1	133W
	24 85 Virgen....	6,5	14	35,3	115 E	15	47,0	83W
Febrero	9 64 Aries .....	5,8	7	54,1	40 E	9	4,1	81W
	10 φ Toro.....	5,5	10	18,6	83 E	11	18,5	152W
	11 9653 Lalande.	5,8	6	48,4	46 E	7	36,1	23W
	14 μ <sup>1</sup> Cangrejo..	6,0	4	3,6	52 E	12	23,0	150W
	16 23 Lion.....	6,5	8	41,9	103 E	9	56,7	90W
	17 37 Sextante..	6,3	10	33,0	100 E	11	51,8	124W
	21 4793 B. A. C.	6,2	10	18,9	90 E	11	5,1	31W
	23 σ Escorpión..	3,4	11	18,3	176W	11	47,6	16W
23 α Escorpión...	1,4	14	43,0	130 E	15	54,5	35W	

Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna									
VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1897									
FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN			EMERSIÓN			
			Tiempo medio	Angulo Cenit		Tiempo medio	Angulo Cenit		
			h	m	o	h	m	o	
Marzo	14 η Cangrejo...	5,6	8	30,0	42 E	9	42	2	100W
	17 75 Lion.....	5,6	12	35,8	53 E	13	43,0	172 E	
	17 76 Lion.....	6,3	14	50,8	27 E	14	59,1	176 E	
	21 212 Piazzì....	5,9	9	23,2	153 E	10	11,3	84W	
Abril	12 23 Lion.....	6,5	6	0,5	155 E	6	49,7	131W	
	13 37 Sextante..	6,3	8	11,1	<i>Apulso á 0'2 del borde</i>				
	16 85 Vírgen....	6,5	17	39,4	46 E	18	26,7	167 F	
	17 4814 B. A. C.	6,7	12	10,5	16 E	12	37,5	42W	
	17 4867 B. A. C.	6,7	17	36,1	2W	18	30,8	141W	
	17 4879 B. A. C.	6,4	18	11,2	24 E	19	15,9	112W	
	18 5197 B. A. C.	6,0	15	8,9	13 E	16	20,3	153W	
Mayo	6 40 Gemelos..	6,5	6	43,7	93 E	7	21,3	153 E	
	15 212 Piazzì...	5,9	6	8,3	129 E	7	4,4	58W	
	16 σ Escorpión.	3,4	15	12,6	84 E	15	45,8	141W	
	16 5403 B. A. C.	6,4	11	39,8	160 E	12	40,4	158W	
	17 A <sup>1</sup> Ofiuco....	4,7	8	11,4	127 E	9	8,2	24W	
	20 υ Capricornio.	5,7	17	25,6	106 E	18	41,6	125W	
22 ρ Acuario....	5,6	16	42,3	158 E	18	6,6	15W		
Junio	10 83 Vírgen....	6,5	13	45,8	13 E	14	35,1	134W	
	11 4867 B. A. C.	6,7	14	42,9	8 E	15	36,8	144W	
	11 4814 B. A. C.	6,7	8	55,8	52 E	10	9,2	141W	
	12 5197 B. A. C.	6,0	11	51,3	3 E	13	56,0	140W	
	12 5253 B. A. C.	5,8	16	20,1	72 E	17	1,0	167 E	
	15 6490 B. A. C.	6,1	10	15,9	109 E	11	1,0	31W	
	20 16 Peces.....	5,8	17	33,9	107 E	18	48,0	51W	
	23 4 Aries.....	6,0	14	57,4	162 E	16	3,9	2W	



**Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna**

VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1897

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN			EMERSIÓN		
			Tiempo medio	Angulo Cenit		Tiempo medio	Angulo Cenit	
			h	m	o	h	m	o
Julio	11 A <sup>1</sup> Ofiuco. . . .	4,7	4	26,2	26W	5	23,1	27W
	12 6369 B. A. C.	6,2	15	19,4	25 E	16	43,4	114W
	14 υ Capricornio.	5,7	12	22,4	133 E	13	40,8	75W
	16 7804 B. A. C.	6,2	11	30,5	173 E	12	48,0	18W
	16 ρ Acuario. . . .	5,6	9	23,3	143 E	10	19,9	21 E
	20 η Peces. . . . .	4,0	14	4,7	114 E	14	48,1	2 E
	21 θ Aries. . . . .	6,0	14	2,5	172W	15	10,4	25W
Agosto	6 A <sup>2</sup> Escorpión.	5,2	10	43,3	<i>Apulso á 1',5 del borde</i>			
	7 A <sup>1</sup> Ofiuco. . . .	4,7	14	32,3	6W	15	10,2	16 E
	10 σ Capricornio.	5,6	14	56,6	<i>Apulso á 3',5 del borde</i>			
	13 1052 Weisse.	6,4	16	37,6	57 E	17	41,5	90W
	14 16 Peces. . . . .	5,8	10	8,2	149W	11	8,4	37W
	17 υ Aries. . . . .	5,5	11	20,4	147 E	12	20,3	11 E
Set'bre	1 4867 B. A. C.	6,7	10	6,8	9 E	10	58,1	141W
	2 5197 B. A. C.	6,0	10	3,3	34W	10	31,5	91W
	7 7263 B. A. C.	5,9	14	27,5	27 E	15	20,7	99W
	8 λ Capricornio	5,7	12	58,9	1 E	13	17,6	32W
	10 κ Peces. . . . .	4,7	16	0,8	53 E	17	3,6	97W
	13 105 Peces. . . .	6,4	11	5,7	172W	12	15,9	53W
	12 3 Aries. . . . .	6,5	16	32,4	102 E	17	48,8	131W
	15 64 Aries. . . . .	5,8	16	29,9	<i>Apulso á 0',0 del borde</i>			
	19 37 Gemelos. . .	6,2	15	2,9	<i>Apulso á 2',2 del borde</i>			
	20 82 Gemelos . .	6,5	14	54,9	162W	15	24,3	117W
Octubre	6 θ Acuario. . . .	4,3	9	17,8	94 E	10	28,0	52W
	11 θ Aries. . . . .	6,0	15	50,0	59 E	17	7,4	115W
	18 2788 B. A. C.	6,0	14	49,9	<i>Apulso á 1',6 del borde</i>			
	31 σ Capricornio.	5,6	8	38,9	27 E	19	36,1	92W

Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna

VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1897

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN			
			Tiempo medio	Angulo Cenit	Tiempo medio	Angulo Cenit		
			h	m	o	h	m	o
Noviembre 1	7352 B. A. C.	6,5	7	40,6	81 E	8	56,2	104 W
1	41291 Lalande	6,5	11	58,6	<i>Apulso á 1',2 del borde</i>			
6	75 Peces.....	6,2	7	51,3	149 E	9	14,8	45 W
7	♈ Aries.....	5,5	11	15,6	<i>Apulso á 0',7 del borde</i>			
9	7 Toro.....	6,1	9	7,3	141 E	10	27,6	32 W
15	3029 B. A. C.	6,5	15	49,1	106 E	17	9,4	149 W
30	♋ Acuario....	5,2	9	19,0	87 E	10	25,8	127 W
30	44388 Lalande	6,4	11	50,1	<i>Apunto á 0',3 del borde</i>			
Diciembre 4	105 Peces....	6,4	7	7,3	128 E	8	28,6	31 W
4	3 Aries.....	6,5	12	43,1	78 E	13	52,5	141 W
10	37 Gemelos..	6,2	12	31,3	<i>Apulso á 2',2 del borde</i>			

NOTA—Cuando falta la época en una de las columnas *Inmersión* ó *Emersión*, es que la Estrella está debajo del horizonte al instante de la fase que no es dada; ó bien, que esta tiene lugar de día.

**Entrada del Sol en los signos del Zodíaco  
en el año 1897.**

( EN TIEMPO CIVIL DE LA PLATA )

---

Enero	19	en	Aquarius	á las	2 <sup>h</sup> 15 p. m.
Febrero	18	“	Pisces	“	4.45 a. m.
Marzo	20	“	Aries	“	4.24 a. m.
Abril	19	“	Taurus	“	4.15 p. m.
Mayo	20	“	Gemini	“	4.8 p. m.
Junio	21	“	Cancer	“	0.31 a. m.
Julio	22	“	Leo	“	11.25 a. m.
Agosto	22	“	Virgo	“	6.2 p. m.
Septiembre	22	“	Libra	“	2.57 p. m.
Octubre	22	“	Scorpius	“	11.29 p. m.
Noviembre	21	“	Sagittarius	“	8.23 p. m.
Diciembre	21	“	Capricornus	“	9.21 a. m.

---

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	<i>h</i>				
Enero	4 2	♀	♂ ☾	♀	0 8 S
	6 2	♀	m ycr elongación		19 8
	6 4	♀	♂ ☾	♀	3 7 S
	9 15	♀	en Ω		
	12 24	♀	estacionario		
	14 5	♀	al perihelio		
	14 14	♂	♂ ☾	♂	1 42 S
	15 16	♂	estacionario		
	19 2	☉	entra en ♋		
	21 5	♂	♂ ☾	♂	3 46 S
	21 22	♀	♂ inferior ☉		
	24 14	♀	mayor latitud helioc. N		
	26 22	♂	♂ ☾	♂	7 19 N
	29 19	♀	en Ω		
	30 17	♀	♂ ☾	♀	5 11 N
Febro	2 18	♀	estacionario		
	5 7	♀	♂ ☾	♀	3 48 S
	11 4	♂	♂ ☾	♂	1 51 S
	15 16	♀	m ycr elongación		46 38 E
	15 13	♀	mayor elongación		26 23 O
	16 16	♂	☐ ☉		
	16 24	♀	en Ω		
	17 7	♂	♂ ☾	♂	3 33 N
	17 17	☉	entra en ♋		

Ω Nodo ascendente      ☿ Nodo descendente  
 ☐ Cuadratura            ♂ Conjunción      ♀ Oposición

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

Feb.	18	4	♄	□	☉		
	19	5	♂	♂	♄	♂	4 2 N
	22	22	♃	♂	☉		
	23	6	♄	♂	☾	♄	7 19 N
	25	10	♄	estacionario			
	27	5	♃	al afelio			
	28	21	♃	♂	☾	♃	1 56 S
Marzo	2	20	♄	estacionario			
	4	9	♀	al perihelio			
	6	22	♀	♂	☾	♀	1 25 S
	7	4	♃	□	☉		
	7	6	♀	♂	☾	♂	0 3 S
	9	2	♄	estacionario			
	11	8	♂	♂	☾	♂	1 34 S
	16	13	♃	♂	☾	♃	3 15 N
	8	6	♂	□	☉		
	19	14	♃	mayor latitud helioc. S.			
	19	16	☉	entra en princ. de prim.			
	22	12	♄	♂	☾	♄	7 15 N
	26	7	♀	mayor lat. helioc. N			
Abril	1	11	♃	♂	☉		
	1	18	♃	♂	☾	♃	5 54 S
	4	8	♀	♂	☾	♀	1 35 N
	6	24	♃	estacionario			

♊ Nodo ascendente; ♋ Nodo descendente

□ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ Oposición

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h		
Abril	7	14	♃ en Ω	
	8	18	♂ ♂ ☾	♂ 0 48 S
	12	4	♃ al perihelio	
	12	19	♃ ♂ ☾	♃ 3 9 N
	16	8	♂ mayor latitud helioc. N.	
	16	17	♃ ♂ ☾	♃ 5 13 S
	18	19	♃ ♂ ☾	♃ 7 10 N
	19	4	☉ entra en ♃	
	22	11	♃ mayor latitud helioc. N.	
	25	15	♃ estacionario	
	27	23	♃ mayor elongación	20 33 E
	28	2	♃ inferior ☉	
	3	20	♃ ♂ ☾	♃ 10 22 S
	Mayo	3	1	♃ ♂ ☾
7		6	♂ ♂ ☾	♂ 10 22 N
9		7	♃ estacionario	
10		4	♃ ♂ ☾	♃ 3 20 N
15		23	♃ en ♃	
16		3	♃ ♂ ☾	♃ 7 11 N
17		2	♃ ♂ ☉	
17		18	♃ ♂ ☉	
19		10	♃ estacionario	
20		4	☉ entra en ♃	
20		16	♃ inferior ☉	
21	9	♃ en ♃		

Ω Nodo ascendente    ♃ Nodo descendente  
 ☐ Cuadratura;    ♂ Conjunción;    ♃ Orosicío

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	h		°	'	
May	21	10	♄	☐ ☾	
	21	13	♂	al afelio	
	24	21	♂	♂ η Cangrejo	★ 0 2 N
	26	4	♀	al afelio	
	27	19	♀	♂ ☾	♀ 6 32 S
	29	20	♀	♂ ☾	♀ 8 27 S
Junio	2	--	♀	mayor brillo	
	2	3	♀	estacionario	
	4	19	♂	♂ ☾	♂ 1 49 N
	6	15	♄	♂ ☾	♄ 3 43 N
	10	1	♁	♂ ☉	
	12	11	♃	♂ ☾	♃ 7 15 N
	15	13	♀	mayor lat. helicént. S	
	15	14	♀	mayor elongación	22 48 C
	18	8	♃	♂ ♃	♃ 2 3 N
	20	13	☉	entra en ☉; princ. el ver.	
	24	7	♀	al afelio	
	25	14	♀	♂ ☾	♀ 8 38 S
	27	21	♀	♂ ☾	♀ 5 11 S
	29	1	♀	♂ ♁	♀ 0 13 N
30	21	☉	al apogeo		
Julio	3	10	♂	♂ ☾	♂ 3 21 N
	4	4	♄	♂ ☾	♄ 4 11 N

Ω Nodo ascendente; ♁ Nodo descendente;  
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ oposición

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	h	m			
Julio	4	13	♀ en ♀		
	7	8	♀ mayor elongación		45 38 0
	9	4	♀ al perihelio		
	9	17	♂ ☾	♂	7 18 N
	15	7	♀ ♂ superior ☉		
	17	5	♀ mayor lat. heliocent. S		
	19	11	♀ mayor lat. heliocent. N		
	21	23	☉ entra en ♀		
	22	11	♀ ♂ Ceres	♀	0 5 N
	24	23	♂ ♂ ♃	♂	0 8 S
	25	4	♀ ♂ ☾	♀	6 44 S
	27	15	♂ e taciona io		
	28	5	♀ ♂ ♃	♀	1 22 S
	29		E li- ps: p. ☉ inv. en L. Pta		
	30	9	♀ ♂ ☾	♀	3 18 N
	31	19	♂ ♂ ☾	♂	4 37 N
Ag'to	1	1	♂ ♂ ☾	♂	4 41 N
	2	6	♂ estacionario		
	5	23	♂ ♂ ☾	♂	7 13 N
	11	22	♀ en ♀		
	12	14	♀ ♂ ♃	♀	1 14 S
	16	11	♂ ☐ ☉		
	17	3	♂ ☐ ☉		
	22	3	♀ al afelio		

♀ Nodo ascendente; ♀ Nodo descendente;  
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición.



## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	h		
Ago	22	6 ☉ entra en ♍	
	24	3 ♀ ♂ ☾	2 31 S
	25	9 ♃ ♂ ♃	♃ 1 48 N
	26	1 ♀ mayor elongación	
	28	13 ♃ ♂ ☾	♃ 5 2 N
	29	15 ♀ ♂ ☾	♀ 1 50 N
	29	16 ♂ ♂ ☾	♂ 5 32 N
	Sbre	2	6 ♃ ♂ ☾
8		18 ♀ estacionario	
11		12 ♀ en Ω	
11		13 ♀ mayor lat. heliocent. S	
12		14 ♃ ♂ ☉	
14		11 ♀ □ ☉	
21		20 ♀ ♂ inferior ☉	
22		3 ☉ en ra en ♄ Princ otoño	
23		8 ♀ ♂ ☾	♀ 2 48 N
24		10 ♀ estacionario	
25		8 ♃ ♂ ☾	♃ 5 28 N
25		11 ♀ ♂ ☾	♀ 2 35 N
27		7 ♂ ♂ ☾	♂ 5 44 N
27		7 ♀ ♂ ♃	♀ 2 18 S
29		16 ♃ ♂ ☾	♃ 6 36 N
30	13 ♀ en Ω		
30	22 ♀ estacionario		

Ω Nodo ascendente; ♁ Nodo descendente;  
 □ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición;

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h			°
Oct.	5	3	♀ al perihelio		
	5	17	♀ ♂ ♃	♀	0 12 N
	7	7	♀ mayor elongación		
	15	2	♀ al perihelio		
	15	10	♀ mayor latitud helioc. N		
	19	5	♀ ♂ ♃	♀	0 28 N
	20	21	♀ ♂ ♄ Vi gen		
	22	1	☉ entra en ♃		
	23	5	♃ ♂ ☾	♃	5 55 N
	23	13	♀ ♂ ☾	♀	6 39 N
	24	21	♀ ♂ ☾	♀	6 57 N
	26	0	♂ ♂ ☾	♂	5 12 N
	27	5	♃ ♂ ☾	♃	6 14 N
30	23	♂ en ☿			
N'bre	6	0	♀ mayor lat. helioc. N		
	7	13	♀ ♂ superior ☉		
	7	21	♀ en ☿		
	12	3	♀ ♂	♀	0 21 S
	15	21	♀ ♂ ♃	♀	1 4 S
	18	3	♀ al afelio		
	18	8	♀ ♂ ♃	♀	2 54 S
	20	0	♃ ♂ ☉		
	20	17	♂ ♂ ♃	♂	0 24 S
	20	21	♂ ♂ ☉		

☉ Nodo ascendente; ☿ Nodo descendente;  
 ☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición.

## FENÓMENOS 1897

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		<i>h</i>			
N <sup>o</sup> bre	21	8	☉	entra en ♉	
	22	11	♀	♂ ☾	♀ 6 39 N
	23	16	♄	♂ ♃ <sup>2</sup> Escorp ó 1	♄ 0 5 S
	23	17	♂	♂ ☾	♂ 4 4 N
	23	21	♄	♂ ☾	♄ 5 57 N
	24	10	♀	♂ ☾	♀ 2 0 N
	24	15	♄	♂ ☾	
	27	3	♂	♂ ♄	♂ 2 2 S
D <sup>o</sup> bre	7	22	♀	♂ ♃	♀ 0 47 N
	8	12	♀	mayor latitud helioc. S.	
	12	4	♀	♂ ☉	♀ 0 56 S
	12	4	♀	♂ ♄	♄ 6 50 N
	17	16	♄	♂ ☾	
	20	18	♀	mayor elongación	
	21	21	☉	entra en ♋ princ. invier.	
	21	13	♄	♂ ☾	♄ 5 48 N
	22	6	♀	♂ ☾	♀ 3 40 S
	2	13	♂	♂ ☾	♂ 2 26 N
	24	13	♀	♂ ☾	♀ 0 24 S
	27	12	♀	en ♄	
	27	22	♀	estacionario	
	30	1	♄	☐ ☉	
	3)	7	♀	♂ ♂	♀ 0 40 N

♊ Nudo ascendente

♋ Nudo descendente

☐ Cuadratura

♂ Conjunción

♁ Oposición

**Tabla de los Apogeos y Perigeos, de las distancias á la Tierra, de los semi-diámetros y paralajes de la Luna durante el año 1897.**

*(En tiempo medio astronómico de La Plata)*

FECHA	Apogeos y Perigeos	DISTANCIA		SEMI-DIÁMETRO	PARALAJES
		En radios del Ecuador terrestre	En kilómetros		
Enero.....	11 Apogeo	63 4259	404577	14 47,7	54 12,2
	25 Perigeo	58,0701	370414	16 9,8	59 13,0
Febrero.....	8 Apogeo	63 4297	404601	14 47,6	54 11,9
	20 Perigeo	57 4104	366205	16 21,7	59 53,1
Marzo.....	8 Apogeo	63 5665	405474	14 45,9	54 5,9
	20 Perigeo	56 5663	360325	16 35,3	60 46,5
Abril.....	5 Apogeo	62,5283	398354	14 41,0	53 58,7
	17 Perigeo	56 0456	357499	16 44,6	61 20,5
Mayo.....	2 Apogeo	63 7631	406727	14 43,0	53 55,0
	15 Perigeo	55,9872	357069	16 45,8	61 25,0
Junio.....	28 Apogeo	63,7335	406539	14 43,4	53 56,5
	13 Perigeo	56,3501	359442	16 29,1	60 60,6
Julio.....	25 Apogeo	63 6018	407693	14 45,2	54 3,2
	11 Perigeo	37,0500	363906	16 26,9	60 15,7
Agosto.....	22 Apogeo	63,1365	404645	14 47,3	54 10,9
	7 Perigeo	57 5012	368693	16 14,0	59 28,7
Septiembre..	19 Apogeo	63,3849	404315	14 48,2	54 14,3
	1 Perigeo	57,8320	363395	16 13,5	59 26,8
Octubre.....	16 Apogeo	63,4492	403795	14 47,3	54 11,0
	29 Perigeo	57,0626	364037	16 26,6	60 14,9
Noviembre..	14 Apogeo	63,5992	405682	14 45,2	54 3,3
	27 Perigeo	56 3179	359237	16 39,7	60 62,7
Diciembre..	10 Apogeo	63,7135	406413	14 43,7	53 57,5
	24 Perigeo	55,9453	356360	16 46,1	61 27,1
Diciembre..	8 Apogeo	63,7395	406514	14 43,4	53 56,7
	23 Perigeo	56,1036	357869	16 43,5	61 16,8

Valores extremos del diámetro de la Luna: 33'32 y 29'26"

Valor del radio ecuatorial de la Tierra segun Clarke: 6373253 m

M A R E A S



# MAREAS

Y DECLINACIÓN DE LA BRÚJULA EN LOS PUERTOS DE LA REPÚBLICA

PARA EL AÑO 1897

---

El Sol y la Luna, por su atracción combinada sobre las aguas del mar, determinan el fenómeno de las mareas.

La resultante de esta doble atracción varía cada día con las posiciones relativas de estos dos astros y alcanza su máximo hácia las sizigias, en cuyo caso la alta mar solar se suma á la alta mar lunar, porque ambas atracciones se ejercen en la misma dirección.

Pero no sucede lo mismo hácia la época de las cuadraturas, en que los dos astros obran en direcciones rectangulares: á la alta mar lunar corresponde la baja mar solar y la marea es la diferencia de las dos mareas parciales. Entre las sizigias y las cuadraturas, el Sol tiene tendencia más ó ménos grande á aumentar ó disminuir la marea lunar.

La altura de las mareas varía con las declinaciones del Sol y de la Luna y con las distancias de estos astros á la tierra. Es tanto mayor cuanto más próximos están el Sol y la Luna, de la tierra y del plano del ecuador.

Así las más fuertes mareas se producen cuando tienen lugar los equinoccios; siempre que la Luna esté en el perigeo y muy cerca del plano del ecuador; y las más débiles, hácia los solsticios, siempre que la Luna se halle en el apogeo y con una declinación grande. Por otra parte, se ha notado que cuanto más se eleva el mar en flujo tanto más desciende en el reflujo siguiente.

Los vientos, causa principal de las irregularidades del movimiento del mar, producen en las mareas variaciones accidentales.

En todos los puertos del Océano se ha encontrado que la marea más alta no tiene lugar el día mismo de la sizigia, sinó día y medio después; que la pleamar que tiene lugar en

el momento de la sизigia es la que resulta de las atracciones del Sol y de la Luna 36<sup>h</sup> antes. Así la marea observada en un día cualquiera, es precisamente la determinada por las posiciones del Sol y de la Luna 36<sup>h</sup> antes.

En la época de los equinoccios, cuando la Luna nueva ó llena se encuentra á sus distancias medias de la tierra, el tiempo transcurrido entre su pasaje por el Meridiano de un puerto y el instante de la pleamar que sigue á ese pasaje es siempre el mismo: se llama *establecimiento del puerto*. El establecimiento del puerto es pues el retardo de la pleamar sobre el pasaje de la Luna por el Meridiano, el día de una sизigia equinoccial. Este retardo constante, proviene de circunstancias locales, así como de la configuración de las costas. — A menudo es muy diferente para dos puertos próximos, porque las circunstancias locales, sin cambiar en nada las leyes de la marea, influyen más ó menos la magnitud de éstas en un puerto así como su establecimiento.

En los días de Luna nueva y llena, el instante en que los dos astros ejercen su mayor acción relativamente á un puerto, es el que corresponde al pasaje de la Luna por el Meridiano del puerto.

Para los demás días, este instante precede algunas veces y otras sigue al pasaje de la Luna por el meridiano, no separándose de éste en mucho en ningún caso, porque la Luna, á causa de su proximidad á la tierra, produce en muchos puertos una marea que es en término medio tres veces la que resulta de la acción del Sol.

### *Cálculo de la hora de pleamar*

En los cuadros que van á continuación damos, en el 1<sup>o</sup> que es extraído de la *Connaissance des temps* para 1897, las alturas de las mareas mayores durante el año con el tiempo medio de la Plata correspondiente.

Han sido calculadas por la fórmula dada por LAPLACE en la *Mécanique Céleste*, tomo II, tomando como *Unidad de altura* la mitad de la altura media de la *marea total*, que llega uno ó dos días después de la sизigia, en momentos en que el Sol y la Luna están en el ecuador y á sus distancias medias de la Tierra. Las alturas contenidas en este cuadro



sirven para calcular la altura de una marea mayor en un puerto dada. Al efecto se multiplica la altura sacada del cuadro por una constante especial para cada puerto y que se llama *unidad de altura*. Es la mitad de la oscilación total comprendida entre la alta y baja mar equinoccial en el puerto. Para obtener este número con exactitud en un lugar dado, se deben practicar numerosas observaciones de altas y bajas mareas equinocciales y tomar su promedio.

El cuadro II da á conocer los valores del establecimiento del puerto y la unidad de altura para varios puntos de las costas de la República. A estos números no se les puede considerar sinó como aproximados, por haber sido deducidos en su totalidad de las cartas marinas; los modificaremos á medida que lleguen á nuestro poder datos más exactos. Hemos añadido una tercera columna en que se da el valor de la declinación en la brújula para el puerto.

Hemos calculado la Tabla III que contiene para cada día del año y para el momento del paso de la Luna por el Meridiano el día indicado, los valores de la expresión

$$A = 30,6 \frac{q'^3 \cos^2 \delta'}{q^3 \cos^2 \delta}$$

en la que  $q$ ,  $q'$ ,  $\delta$ ,  $\delta'$  representan respectivamente los semi-diámetros y declinaciones del Sol y de la Luna que corresponden al instante que antecede de 36 horas al paso de la Luna por el Meridiano.

Y si llamamos:

$E$  = al establecimiento del puerto,

$T$  = al tiempo del paso de la Luna por el meridiano, el día indicado en el lugar considerado,

$t$  = al instante de la pleamar que sigue inmediatamente á  $T$ ,

$\Delta\alpha$  = al exceso de la ascensión recta verdadera del Sol sobre la de la Luna,

Se tendrá según la fórmula de LAPLACE:

$$C = \frac{1}{30} \text{arc tang} \frac{\sin 2\Delta\alpha}{A + \cos 2\Delta\alpha}$$

$$e = E - 19^m$$

y

$$t = T + C + e$$

La cantidad  $e$  constante para cada puerto pero que varía del uno al otro, necesita una explicación. Desde que el establecimiento del puerto es el atraso  $t - T$  de la pleamar sobre el tiempo  $T$  del paso de la Luna por el meridiano, en el día de una sizigia equinoccial cuando la Luna se encuentra á su distancia media de la Tierra, en esta época se tiene que  $\Delta\alpha$  es igual poco más ó menos á  $1^{\text{h}} 12^{\text{m}}$ , ó sea  $18^{\circ}$ ; porque 36 horas antes de la sizigia la ascensión recta del Sol sobrepasa á la de la Luna de esta cantidad media. Podemos entonces calcular  $A$  y  $C$  para dicha época, tomando los valores medios de  $q, q', \delta, \delta'$  que corresponden á la sizigia equinoccial, y así se encuentra  $C = 19^{\text{m}}$ ; tenemos entonces:

$$t = T + 19^{\text{m}} + e$$

y como en las sizigias se tiene por definición

$$t - T = E$$

se deduce que

$$e = E - 19^{\text{m}}$$

y en fin, tendremos para el instante de una pleamar cualquiera

$$t = T + C + E - 19^{\text{m}}$$

El valor de  $C$  está dado en la Tabla IV que hemos extraído del *Annuaire du Bureau des Longitudes*. Sus argumentos son  $A$  y  $\Delta\alpha$  ó sea la diferencia entre las ascensiones rectas del Sol y de la Luna para el instante  $36^{\text{h}}$  anterior á  $T$ . La corrección  $C$  tiene el signo que corresponde al valor de  $\Delta\alpha$  y que está indicado en las dos primeras columnas verticales.

En todo rigor se debería calcular el tiempo del paso de la Luna por el meridiano del puerto según la manera indicada en la pág. 99, pero bastará siempre emplear directamente el tiempo del paso por el Meridiano de La Plata tal como se encuentra en el almanaque para la fecha dada.

Para obtener  $\Delta\alpha$  sería preciso buscar en las efemérides astronómicas los valores de las ascensiones rectas del Sol y de la Luna que no están contenidas en nuestro almanaque; pero se puede obtener  $\Delta\alpha$  con exactitud suficiente de la manera siguiente:

Representando siempre por  $T$  el tiempo del paso de la Luna por el meridiano el día indicado, llamemos  $T_2$  el que corresponde al paso de la Luna dos días antes,  $T_1$  el de la víspera y pongamos

$$\Delta T = T_1 - T_2$$

El tiempo  $T_2$  es la diferencia en ascensión recta en el Sol medio y la Luna al instante  $T_2$  es decir, dos días lunares antes de  $T$ ; y para obtener esta diferencia para el instante que antecede á  $T$  de  $36^h$ , bastará añadir á  $T_2$  el producto de  $\Delta T$  por  $0,55$  que representa el valor medio de la mitad del día lunar, tomando el día como unidad. y á fin de pasar de esta diferencia, que corresponde á la ascensión recta media del Sol, al valor de  $\Delta\alpha$  será preciso añadirle siempre el tiempo verdadero á medio día medio sacado del almanaque. De manera que si llamamos  $\epsilon$  á este último elemento, tendremos:

EJEMPLO: Calcular para Bahía Blanca (Puerto Belgrano) la hora de pleamar el día 8 de Noviembre de 1897.

Los datos son:

Tabla III	$A = 24,3$	
Cuadro II	$E = 5^h0^m$	
Almanaque el	8	$T = 11\ 27$
“	7	$T_1 = 10\ 41$
“	6	$T_2 = 9\ 57$
		$\left. \vphantom{\begin{matrix} T \\ T_1 \\ T_2 \end{matrix}} \right\} \Delta T = 44^m$

$$\epsilon = 0^h16^m$$

entonces

$$\Delta\alpha = 9^h57^m + 44^m \times 0,55 + 16^m = 10^h37^m$$

y en fin con  $24,3$  y  $10^h37^m$  la tabla IV nos dá

$$C = 39^m$$

luego: hora de la pleamar

$$t = 11^h27^m + 39^m + 5^h - 19^m = 16^h47^m \text{ el } 8, \text{ ó sea el } 9 \text{ á } 4^h47^m \text{ a. m.}$$

Si se quiere conocer la altura de la marea correspondiente á la sizigia del 16 de Mayo en Bahía Blanca (Puerto Belgrano) el cuadro I nos da para la altura  $1,01$  y el II  $3,66$  metros como unidad de altura del puerto.

Luego tendremos:

$$\text{Altura de la marea} = 1,01 \times 3,66 = 3,70 \text{ metros.}$$

**CUADRO I**

**MAREAS MAS GRANDES DEL AÑO 1897**

MES	LUNA	SIZIGIA		ALTURA DE LA MAREA
		Dias	Horas	
Enero .....	L. N.	3	h m 2 12 a. m.	0,89
	L. LL.	18	4 25 p. m.	0,93
Febrero.....	L. N.	1	4 22 p. m.	0,93
	L. LL.	17	6 19 a. m.	1,08
Marzo.....	L. N.	3	1 59 p. m.	0,94
	L. LL.	18	5 36 p. m.	1,14
Abril.....	L. N.	2	0 32 a. m.	0,89
	L. LL.	17	2 33 a. m.	1,11
Mayo.....	L. N.	1	4 55 p. m.	0,80
	L. LL.	16	10 3 a. m.	1,01
	L. N.	31	8 34 a. m.	0,72
Junio.....	L. LL.	14	5 10 p. m.	0,93
	L. N.	29	11 4 p. m.	0,77
Julio.....	L. LL.	14	1 1 a. m.	0,93
	L. N.	29	0 6 p. m.	0,91
Agosto.....	L. LL.	12	10 31 a. m.	0,97
	L. N.	27	1 37 p. m.	1,03
Septiembre.....	L. LL.	10	10 20 p. m.	0,97
	L. N.	26	9 55 a. m.	1,09
Octubre .....	L. LL.	10	0 50 p. m.	0,91
	L. N.	5	7 36 p. m.	1,08
Noviembre.....	L. LL.	9	5 58 a. m.	0,81
	L. N.	24	5 28 a. m.	1,01
Diciembre.....	L. LL.	9	1 3 a. m.	0,74
	L. N.	23	4 3 p. m.	0,98

**C U A D R O I I**

Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1897

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1897	AUTORIDADES
Punta Piedras.....	h m 11 15	2.10	—	Dirrección de Hidrografía
Bahía San Borombón.....	10 45	2.10	—	Madrid 1803
Cabo San Antonio.....	10 0	1.94	—	" "
Punta Médano.....	11 0	—	—	Fizroy 1834
Cabo Corrientes.....	10 0	—	8 54 E	" "
Bahía Blanca (Entrada).....	5 0	—	—	" "
Puerto Belgrano (B. Blanca).....	6 0	3m66	12 24 "	" 1833
Bahía Unión.....	3 10	3,66	12 49 "	" "
Bahía San Blas (Entrada).....	1 30	3,66	13 4 "	" 1834
Punta Rubio.....	2 0	3,66	—	" "
Punta Rasa.....	12 0	—	—	" "
Río Negro.....	11 0	4,27	13 47 "	" "
Puerto San Antonio.....	10 45	5,49 á 9,14	14 17 "	" "
Bahía San José.....	10 0	6,10 á 9,14	—	" "
Punta del Norte (Pen. San José).....	9 45	—	—	" "
Punta de los Baldes ( " ).....	9 30	—	—	" "
Punta Delgada ( " ).....	8 15	—	—	" "
Golfo Nuevo.....	7 0	305	—	" "
Puerto Madryn (G. Nuevo).....	7 15	4,11	15 24 "	Buque Inglés "Volage" 1876
Bahía Cracker.....	7 15	396	15 19 "	" "

**CUADRO II.** - (Continuación)

Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1897

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1897	AUTORIDADES
Rio Chabut (Entrada).....	h m	2,74	° —	Fitzroy 1834
Punta Tambo.....	4 30	—	—	" "
Puerto S. Elena.....	4 0	5,18	16 16 E	Buque Francés "Forbin"
Puerto Huevo.....	4 0	5,18	15 12 "	"
Isla de Tovas.....	3 45	5,49	15 27 "	Fitzroy 1834
Bahía Solano.....	1 45	—	—	"
Cabo Tres Puntas.....	4 0	—	—	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt.
Puerto Deseado.....	0 52	5,64	17 8 "	Buque Inglés "Beagle" 1823
Sea Bear (Bahía).....	12 45	6,71	17 25 "	" " 1834
Cabo Dañoso.....	11 0	—	—	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt.
Puerto San Julian.....	10 26	9 14	18 46 "	Buque Inglés "Beagle" 1823
Puerto Santa Cruz.....	16 16	12,19	19 11 "	" " 1834
Bahía Coy.....	9 30	12,19	—	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt.
Puerto Gallegos.....	8 22	4,02	19 46 "	Buque Inglés "Beagle" 1834
San Esteban (Malvinas).....	7 54	—	—	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt.
Albemarl ( " ).....	7 33	—	—	"
Cabo Virgenes.....	7 52	10,97 á 12,80	19 3 "	Buque Inglés "Nassau" 1867-8
Cabo Dungeness (Estr. Magall).....	8 30	10,97 á 13,41	—	"
Bahía San Yago.....	9 27	6,10	—	"

**CUADRO II.** — (Continuación)

Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1897

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1897	AUTORIDADES
Bahía Posesión (Estr. Magall.)....	h m	10,97 á 12,80	20 7 E	Buque Inglés "Nassau" 1867-8
Banco Tritón ( " ) .....	8 55	4,57	—	"
Bahía Gregory ( " ) .....	9 30	6,40	—	"
Punta Gracia ( " ) .....	10 17	2,44	20 39 "	"
Puerto Oazy ( " ) .....	10 18	2,13	—	"
Puerto Pecket ( " ) .....	9 30	2,13	—	"
Bahía Laredo ( " ) .....	11 0	2,13	—	"
Punta Arena3 ( " ) .....	12 0	1,52	—	"
Cabo Peñas (Tierra del Fuego).....	4 0	—	—	"
Cabo San Pablo ( " ) .....	5 30	—	—	"
Puerto Cook (I. de los Estados).....	5 30	—	—	Buque Francés "Romanche" 1882-3
Bahía Buen Suceso (T. del F.).....	4 3	1,83 á 2,44	18 54 "	Fitzroy 1830
Lennox Cove (I. Lennox).....	4 40	2,44	19 39 "	"
Rada de Goree.....	4 0	2,50	—	" 1834
Bahía Moat (C. Beagle).....	—	—	18 46 "	Buque Francés "Romanche" 1892-3
Banner Cove (I. Picton).....	4 30	2,20	18 50 "	"
Fondeadero Packewaia (C. Beagle)..	3 30	2,20	—	"
Bahía Ushuaia (C. Beagle).....	3 58	2,20	19 22 "	"
Bahía Fleuriais (C. Beagle).....	3 18	2,20	20 07 "	"
Bahía de la Romanche (C. Beagle)...	—	—	19 53 "	"

**CUADRO II. — ( Conclusión )**

**Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1897**

LUGARES	Estable- cimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1897	AUTORIDADES
Bahía de las Ballenas (I. O'Brien)...	h m	1,75	20 03 E	Buque Francés "Romanche" 1882-3
Fondeadero Steward (I. Steward)...	2 50	1,20	—	Fitzroy 1830
Islas Week (C. Beagle).....	2 0	1,20	—	"
Puerto Laura.....	1 0	1,80	—	"
Bahía Latitud.....	2 5	1,50	—	"
Bahía Dislocación.....	1 40	—	—	Annuaire des Marés des Côtes de France 1838 par M. Hatt.
Christmas Sound.....	2 26	1,20	—	Buque Francés "Romanche" 1882-3
Isla Packsaddle.....	2 30	1,80	21 6 "	"
Rada Isla Burt.....	2 10	1,10	20 8 "	"
Bahía San Bernardo (Orange).....	2 36	2,80	19 26 "	"
Islas Otter (Woolleston).....	3 46	2,80	19 16 "	"
Golfo del medio (Woolleston).....	3 30	—	—	Fitzroy 1834
Bahía San Martín (I. Hermit).....	3 50	2,40	20 14 "	Tte. Kandal 1828
Ensenada (I. Hoste).....	4 17	2,10	—	Romancge 1882-3
Bahía Indiana (I. Hoste).....	4 40	2,20	19 46 "	"

La Plata.....	{ Declinación de la Brújula.....	7°57' NE.
	{ Inclinación	29°18' S. }
		1896



**TABLA III**

**Valor del número A.**

<i>DIAS</i>	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>DIAS</i>
1	28,7	25,8	25,0	—	—	23,5	1
2	—	26,5	—	24,8	23,8	23,4	2
3	28,0	27,0	25,3	23,9	22,7	24,0	3
4	28,0	27,2	25,4	22,7	21,8	25,3	4
5	28,5	26,9	25,1	21,6	21,4	27,2	5
6	29,0	26,1	24,3	20,6	21,5	29,5	6
7	29,1	25,0	23,2	19,8	22,3	32,2	7
8	23,9	23,7	21,9	19,6	23,3	34,5	8
9	28,2	22,4	20,7	20,0	26,0	35,7	9
10	27,2	21,2	19,8	21,1	28,6	38,1	10
11	26,0	20,5	19,3	22,9	31,5	38,1	11
12	24,7	20,3	19,3	25,4	34,2	37,4	12
13	23,5	20,6	20,1	28,2	36,3	36,0	13
14	22,6	21,8	21,5	31,1	37,3	34,5	14
15	22,0	23,6	23,7	33,6	37,0	33,6	15
16	22,1	26,0	26,4	34,8	35,6	33,1	16
17	22,7	28,5	29,1	34,6	33,7	33,8	17
18	24,2	30,7	31,4	33,2	32,1	34,3	18
19	26,2	32,1	32,6	31,1	31,2	34,4	19
20	28,5	32,2	32,7	29,0	31,0	34,1	20
21	30,8	31,3	31,4	27,5	31,1	33,1	21
22	32,4	29,3	29,1	26,8	31,3	31,7	22
23	33,2	27,1	26,9	26,8	31,3	30,1	23
24	32,9	25,2	25,1	27,0	31,0	28,3	24
25	31,6	24,0	24,1	27,4	30,2	26,7	25
26	29,8	23,4	23,9	27,6	29,2	25,1	26
27	27,9	23,4	24,1	27,4	27,9	24,4	27
28	26,3	24,2	24,7	26,9	26,6	24,1	28
29	25,5	—	25,1	26,0	25,2	—	29
30	25,4	—	25,4	25,0	—	25,4	30
31	—	—	25,3	—	24,2	—	31

**TABLA III**

**Valor del número A.** (Continuación)

DIAS	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	DIAS
1	25,5	31,6	31,6	27,3	27,6	31,0	1
2	27,3	33,3	30,1	26,0	27,9	30,3	2
3	29,4	31,3	23,2	25,4	28,2	29,2	3
4	31,7	31,1	25,8	25,4	23,1	27,8	4
5	33,9	33,2	26,0	25,9	27,7	26,2	5
6	35,5	31,7	25,7	26,6	26,8	24,6	6
7	36,6	30,1	26,2	26,9	25,7	23,2	7
8	35,7	29,0	27,1	27,0	24,3	22,1	8
9	35,3	28,5	27,8	26,6	22,9	21,6	9
10	34,6	23,8	23,2	25,7	21,7	21,5	10
11	33,2	29,6	23,0	24,4	26,8	22,1	11
12	32,3	30,4	27,2	25,0	25,7	23,2	12
13	32,1	31,0	25,9	21,5	24,3	24,8	13
14	32,6	30,9	24,3	20,3	22,9	26,7	14
15	33,3	30,1	22,6	19,6	21,7	23,6	15
16	33,9	23,8	21,2	19,4	20,8	30,5	16
17	34,0	27,0	20,2	19,0	20,4	32,1	17
18	33,3	25,2	19,6	20,5	20,6	31,1	18
19	31,9	24,4	19,7	22,3	21,3	33,4	19
20	30,1	22,1	20,5	24,6	22,7	33,1	20
21	23,2	21,3	22,0	27,1	24,5	32,4	21
22	26,4	21,0	23,3	29,6	26,7	31,8	22
23	24,8	21,5	26,2	31,6	29,1	—	23
24	23,6	22,5	23,6	32,6	31,2	32,7	24
25	23,0	24,3	30,5	—	31,5	31,1	25
26	23,1	26,5	—	32,6	31,0	32,8	26
27	23,9	—	31,6	31,6	30,5	33,3	27
28	—	23,7	31,7	30,1	30,8	33,3	28
29	25,3	30,7	30,8	23,6	31,2	32,6	29
30	27,3	32,0	29,1	27,6	31,3	31,3	30
31	29,5	32,3	—	27,3	—	29,5	31

**TABLA IV**

DIFERENCIA		CORRECCIÓN C									
<i>de ascensión recta</i>		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
—	+										
h m	h m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
0 0	12 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	50	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	40	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5
30	30	11	10	10	10	9	9	9	9	8	8
40	20	14	13	13	12	12	12	12	11	11	11
50	10	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
1 0	11 0	21	20	20	19	19	18	17	17	16	16
10	50	25	24	23	22	21	21	20	20	19	19
20	40	23	27	26	25	25	24	23	22	22	21
30	30	32	30	29	28	27	26	26	25	24	23
40	20	35	34	32	31	30	29	28	27	27	26
50	10	33	37	35	34	33	32	31	30	29	28
2 0	10 0	41	40	38	37	36	34	33	32	31	30
10	50	44	43	41	40	38	37	36	34	33	32
20	40	47	46	44	42	41	39	38	37	35	34
30	30	50	48	46	45	43	41	40	39	37	36
40	20	53	51	49	47	45	43	42	40	39	38
50	10	56	53	51	49	47	45	44	42	41	39
3 0	9 0	58	55	53	51	49	47	45	44	42	41
10	50	60	58	55	53	51	49	47	45	43	42
20	40	62	59	57	54	52	50	48	46	44	43
30	30	64	61	58	55	53	51	49	47	45	43
40	20	66	62	59	56	54	51	49	47	45	43
50	10	67	63	60	57	54	52	49	47	45	43
4 0	8 0	67	63	60	57	54	51	49	47	45	43
10	50	67	63	60	56	53	51	48	46	44	42
20	40	67	63	59	56	52	50	47	45	43	41
30	30	66	61	57	55	51	48	45	43	41	39
40	20	64	59	55	51	48	46	43	41	39	37
50	10	61	56	52	48	45	42	40	38	36	34
5 0	7 0	56	52	48	44	41	38	36	34	32	30
10	50	51	46	42	39	36	34	32	30	28	27
20	40	43	39	35	33	30	28	26	25	23	22
30	30	35	31	28	26	24	22	21	19	18	17
40	20	24	22	20	18	16	15	14	13	12	12
50	10	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6
6 0	6 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
—	+	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

**TABLA IV. (Conclusión)**

DIFERENCIA		CORRECCIÓN C										
<i>de ascensión recta</i>		28	29	30	31	32	34	36	38	40	42	
—	+											
h m	h m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
0 0	12 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	50	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	
20	40	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	
30	30	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	
40	20	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	
50	10	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	
1 0	11 0	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	
10	50	18	18	17	17	16	16	15	14	14	13	
20	40	20	20	19	19	18	18	17	16	15	15	
30	30	23	22	22	21	21	20	19	18	17	16	
40	20	25	24	24	23	23	21	21	20	19	18	
50	10	27	27	26	25	25	23	22	21	20	20	
2 0	10 0	29	29	28	27	26	25	24	23	22	21	
10	50	31	31	30	29	28	27	25	24	23	22	
20	40	33	32	31	31	30	28	27	26	24	23	
30	30	35	35	33	32	31	30	28	27	26	24	
40	20	37	36	35	34	33	31	29	28	27	25	
50	10	38	37	36	35	34	32	30	29	27	26	
3 0	9 0	39	38	37	36	35	33	31	30	28	27	
10	50	40	39	38	37	36	34	32	30	29	27	
20	40	41	40	38	37	36	34	32	30	29	27	
30	30	42	40	39	38	36	34	32	31	29	28	
40	20	42	40	39	38	35	34	32	30	29	27	
50	10	42	40	39	37	36	34	32	30	28	27	
4 0	8 0	41	40	38	37	36	33	31	29	28	26	
10	50	40	39	37	36	35	32	30	29	27	25	
20	40	39	38	36	35	33	31	29	27	26	24	
30	30	37	36	34	33	32	29	28	26	24	23	
40	20	35	34	32	31	30	27	26	24	23	21	
50	10	32	31	30	28	27	25	23	22	20	19	
5 0	7 0	29	28	26	25	24	22	22	19	18	17	
10	50	25	24	23	22	21	19	18	17	16	15	
20	40	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	
30	30	16	15	15	14	13	12	11	10	10	9	
40	20	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	
50	10	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	
6 0	6 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
—	+	28	29	30	31	32	34	36	38	40	42	

## **PÓSICIONES GEOGRÁFICAS**



## POSICIÓN GEOGRÁFICA

DE LOS

### Principales puntos de la República Argentina

#### Y PAISES LIMITROFES

LUGAR	Latitud			LONGITUD				Autoridades
	Sur			OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA			
	°	'	''	°	'	''	h m s	
✓ Ajó (Prov. de Buenos Aires)	36	24	33	56	54	45	0 4 5,4 E	*
✓ Alvear " " " "	38	2		59	58		0 8 8 O	"
✓ Angol (República de Chile)	3	50		72	15		0 57 16 O	M.
✓ Arrecifes Prov. B. Aires...	34	4		60	4		0 24 16 O	E.
✓ Asunción Rep. Paraguay)..	25	16	49	57	40	6	0 1 4,0 E	C. T.
✓ Ayacucho (Prov. B. Aires..)	37	10		58	26		0 2 0 O	E.
✓ Azul " " "	36	47		59	50		0 7 36 O	"
✓ Bahía Blanca "x " "	38	45		62	39		0 18 52 O	M.
✓ Balcaree " " "	37	51		58	13		0 1 8 O	E.
✓ Baradero " " "	33	47		59	27		0 6 4 O	"
✓ Bolivar " " "	36	14		61	5		0 12 36 O	"
✓ Bragado " " "	35	7		60	27		0 10 4 O	"
✓ Brandzen " " "	35	10		58	12		0 1 4 O	"
✓ Brown " " "	34	48		58	21		0 1 40 O	"
✓ Buenos Aires (Rep. Argent.)	34	36	30	58	22	20	0 1 44,9 O	O. C.
✓ Callao (Rep. del Perú).....	12	3	53	77	8	20	0 16 48,9 O	"
✓ Candelaria (Misiones).....	27	28	14	55	53	30	0 8 10,4 E	H.
✓ Cañuelas (Prov. de B. Aires)	34	22		58	30		0 2 16 O	E.
✓ Carhué " " "	37	12		62	42		0 19 4 O	"
✓ Carmen de Areco (P. B. A.)	34	23		57	46		0 0 40 E	"
✓ Castelli " "	36	6		58	4		0 0 32 O	"
✓ Catamarca (R. Argentina)..	28	26		66	13		0 33 8 O	M.
✓ Chacabuco (Prov. B. Aires).	34	38		60	26		0 10 0 O	E.
✓ Chascomús " "	35	35		57	59		0 0 12 O	"
✓ Chivilcoy " "	34	53		59	59		0 8 12 O	"
✓ Chubut (Rep. Argentina)...	43	30		65	13		0 29 8 O	M.
✓ Colorada (Prov. de B. Aires)	39	45		62	8		0 16 48 O	"
✓ Copiapó (Rep. de Chile).....	27	20		70	57	45	0 52 7,3 O	C. T.
✓ Coquimbo " " .....	29	55	10	71	21	10	0 53 40,3 O	"
✓ Córdoba (Rep. Argentina)..	31	25	15	64	12	0	0 25 3,6 O	O. C.
✓ Corrientes " " .....	28	27	56	58	49	48	0 3 34,8 O	"

**Posición Geográfica de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.**

(Continuación)

LUGAR	Latitud		LONGITUD				Autoridades	
	Sur		OESTE DE Greenwich	Del meridiano DE LA PLATA				
	o		o	h	m	s		
Dolores (Prov. B. Aires)...	35	20	57 39	0	1	8	E	E.
Ensenada " " ...	34	52	57 53	0	0	12	E	"
Exalt. de la Cruz (P. B. A.)	34	18	59 3	0	4	28	O	"
Giles (Prov. Buenos Aires)	34	27	59 25	0	5	56	O	"
Goya (República Argentina)	29	9 6	59 16 3	0	5	19,8	O	O. C.
Guamini (Prov. B. Aires)...	37	1	62 23	0	17	43	O	E.
Hornos (Cabo de) (R. Ar.)	55	53 40	67 16 10	0	37	20,3	O	C. T.
Iquique República del Perú)	20	12 30	70 11 20	0	49	0,9	O	"
Juarez (Prov. de B. Aires).	37	41	59 45	0	7	16	O	E.
Jujuy (República Argentina)	24	10	65 22 18	0	29	44,8	O	O. C.
Junín (Prov. Buenos Aires).	34	30	61 56	0	12	0	O	E.
La Paz República Argentina)	30	41 27	59 38 18	0	6	48,8	O	O. C.
La Plata (Observatorio)....	34	54 30	57 56 6	0	0	0	O	"
La Rioja (Rep. Argentina)..	29	15	67 12	0	37	4	O	M.
Las Conchas (P. B. Aires).	34	25	58 32	0	2	24	O	E.
Las Flores " " ...	35	1	59 2	0	4	24	O	"
Las Heras " " ...	34	56	58 54	0	3	2	O	"
Lima (República del Perú).	12	3 6	77 2 39	0	16	26,2	O	C. T.
Lincoln (Prov. B. Aires)...	34	52	61 29	0	14	12	O	E.
Lobos " " ...	35	12	59 3	0	4	28	O	"
Lomas de Zamora (P. B. A.)	34	46	53 21	0	1	40	O	"
Luján (Provincia B. Aires)	34	24	59 4	0	4	32	O	"
Magdalena " " ...	35	6	57 28	0	1	52	E	"
Maipú " " ...	35	52	57 57	0	0	4	O	"
Maldonado (R. Uruguay)...	34	55 15	54 56 57	0	11	56,6	E	C. T.
Marcos Paz (Prov. B. Aires)	34	52	58 46	0	3	20	O	E.
Matanzas " " ...	34	41	58 30	0	2	16	O	"
Mejillones (Rep. de Chile).	23	5 15	70 29 8	0	50	12,1	O	C. T.
Mendoza (Rep. Argentina).	32	53 6	63 19 40	0	43	34,3	O	O. C.
Mercedes (Prov. B. Aires).	34	40	59 24	0	5	52	O	E.
Merlo " " ...	34	40	58 41	0	3	0	O	"
Monte " " ...	35	28	58 47	0	3	24	O	"
Montevideo R. Uruguay).	34	54 33	56 12 45	0	6	55,4	E	C. T.
Moreno Prov. B. Aires....	34	39	58 44	0	8	12	O	E.
Morón " " ...	34	40	58 34	0	2	32	O	"
Navarro " " ...	35	1	59 14	0	5	12	O	"
Necochea " " ...	33	34	58 44	0	3	12	O	"
Nueve de Julio (P. B. A.)...	35	27	60 50	0	11	36	O	"
Olavarría (Prov. B. Aires)..	36	54	60 17	0	9	24	O	"
Paraná (Rep. Argentina)...	31	43 45	60 32 3	0	10	23,8	O	O. C.
Patagones (Prov. B. Aires).	40	51	63 18	0	21	23	O	M.
Paysandí (Rep. Uruguay).	32	18 30	57 26 16	0	1	59,3	O	C. T.



**Posición Geográfica de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.**

(Continuación)

LUGAR	Latitud		LONGITUD				Autoridades	
	Sur		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA				
	o		o	h	m	s		
Pehuajó (Prov. B. Aires)....	35	49	62 0	0	16	16	O	E.
Pergamino " " ....	33	53	60 23	0	10	8	O	"
Pilar " " ....	34	27	53 52	0	3	44	O	"
Posadas (Misiones).....	27	23	56 6	0	7	20	E	H.
Potosí (Rep. de Bolivia)....	19	35 18	65 34 25	0	30	33,3	O	C. T.
Pringles (Prov. B. Aires)...	37	53	61 19	0	13	32	O	E.
Puán " " ....	37	34	62 42	0	19	4	O	"
Puerto Desgado (R. Argent.)	47	45	65 54 45	0	31	54,6	O	C. T.
Puerto Montt (R. de Chile)..	41	38	72 20	0	57	36	O	M.
Pueyrredón (Prov. B. Aires)	33	2	57 39	0	1	43	E	E.
*Punta Arenas (R. de Chile)..	53	9 42	70 53 2	0	51	47,7	O	C. T.
Quilmes (Prov. B. Aires)....	34	44	58 13	0	1	8	O	E.
Ramallo " " ....	33	29	59 53	0	8	8	O	"
Ranchos " " ....	35	31	58 17	0	1	24	O	"
Rauch " " ....	35	47	59 2	0	4	24	O	"
Río Cuarto (Rep. Argentina)	33	7 19	64 19 40	0	25	34,3	O	O. C.
Río de Janeiro (R. Brasil)...	22	54 24	43 10 21	0	59	3,0	E	C. T.
Rodriguez (Prov. B. Aires)..	34	35	58 55	0	3	56	O	E.
Rojas " " ....	34	12	60 43	0	11	8	O	"
Rosario (Rep. Argentina)...	32	56 42	60 33 26	0	10	49,3	O	O. C.
Saladillo (Prov. B. Aires)...	35	39	59 44	0	7	12	O	E.
Salta (Rep. Argentina).....	24	47	65 24 33	0	29	53,8	O	O. C.
Salto (Prov. Buenos Aires).	24	17	60 13	0	9	8	O	E.
Salto de Guira (Misiones)...	24	4 47	—	0	—	—		H.
San A. de Areco (P. B. A.)..	34	14	59 26	0	6	0	O	E.
San Antonio (Cabo).....	36	19 36	56 45 9	0	4	43,8	E	*
San Felipe (Rep. de Chile)..	32	45	70 33	0	50	43	O	M.
San Fernando (P. B. Aires)..	34	26	58 30	0	2	16	O	E.
San Fructuoso (R. Uruguay)	31	42	56 8	0	7	12	E	M.
San Isidro (Prov. B. Aires)..	34	23	58 23	0	2	8	O	E.
San J. de Flores " ..	34	30	53 26	0	2	0	O	"
*San Juan (R. Argentina)....	31	30	63 31 18	0	42	20,8	O	O. C.
*San Luis " " ....	33	18 31	66 20 48	0	33	33,8	O	O. C.
San Martín (Prov. B. Aires)	34	35	58 29	0	2	12	O	E.
San Nicolás " " ..	33	19	60 10	0	8	56	O	"
San Pedro " " ..	33	41	59 35	0	6	40	O	"
San Vicente " " ..	35	1	58 23	0	1	48	O	"
Santa Ana (Misiones).....	27	24 55	55 45 15	0	8	43,4	E	H.
*Santa Cruz (Rep. Argentina)	50	6 45	68 24	0	41	52	O	C. T.
*Santa Fé " " ..	31	30 13	60 43 10	0	11	8,3	O	O. C.
Santiago (Rep. de Chile)....	33	26 42	70 40 31	0	50	57,7	O	C. T.
*Santiago del Estero (R. A.)..	27	48 2	64 15 48	0	25	18,8	O	O. C.

**Posición Geográfica de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes.**

( *Conclusión* )

LUGAR	Latitud		LONGITUD				Autoridad	
	Sur		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA				
	°	'	°	h	m	s		
Soriano (Rep. Uruguay)..	33	23	57 57	0	0	4	O	C. T.
Suipacha (Prov. B. Aires)..	31	47	59 42	0	7	4	O	E.
Tandil " " ...	37	19	59 5	0	4	36	O	"
Tapalqué " " ...	36	22	60 0	0	8	16	O	"
Tarija (Rep. de Bolivia) ...	21	47	64 2	0	24	24	O	M.
Tordillo (Prov. B. Aires ...)	36	32	57 18	0	2	32	E	"
X Trenque-Lauquen " ...	35	59	62 42	0	19	4	O	"
Tres Arroyos " ...	38	28	60 15	0	9	16	O	"
Tres Puntas (Rep. de Chile).	50	2	75 22	1	9	44	O	C. T.
Tucumán (Rep. Argentina).	26	50 31	65 12 3	0	29	38	O	O. C.
Valdivia (Rep. de Chile)...	39	53 7	73 25 5	1	1	559	O	C. T.
X Valparaiso " " ...	33	2 10	71 38 15	0	54	48,6	O	"
25 de Mayo (Prov. B. Aires)	35	27	60 8	0	8	48	O	E.
Villa María (R. Argentina).	32	25 5	63 14 33	0	21	13,8	O	O. C.
Villa Mercedes " ...	33	41 30	—	—	—	—	—	"
Villa Occidental " ...	25	6 22	—	—	—	—	—	"
Virgenes (Cabo) (R. Argén.)	52	20 10	68 21 34	0	41	41,9	O	C. T.
Zárate (Prov. Buenos Aires).	34	5	58 54	0	3	52	O	E.

- O. C. — Significa: Determinación del Observatorio de Córdoba.
- E. — " Oficina de Estadística de la Provincia.
- C. T. — " *Connaissance des Temps*.
- M. — " Mapa general de la República Argentina y países limítrofes por G. W. y C. B. Colton y C<sup>o</sup>.
- \*. — " Determinadas por el Observatorio Astronómico de La Plata.
- H. — " Determinadas por el Agrimensor don Rafael Hernandez. Estas posiciones han sido extraídas de la obra "Cartas Misioneras", por don Rafael Hernandez.

**RESUMEN**  
**DE LAS**  
**OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS**  
*Practicadas en La Plata y en las Estaciones Meteorológicas*  
**DE LA**  
**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
**DURANTE EL AÑO 1895**





# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE SAN NICOLÁS

## Resúmen meteorológico del año 1895

Año	Presión atmosf. media 700 m/m +		Temperatura				Humedad relativa	Nebulosidad de 0 a 4	Lluvia		Número de observ. de cada viento										
	m/m	°	Media	Promedio		Fecha absoluta			Fecha absoluta	Cantidad en milímetros	Núm. de días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma	
				°	°																Fecha
Enero...	58.69	24.1	15.2	32.2	10.2	15	33.8	31	1.7	27.0	6	16	17	17	7	12	8	7	3	6	5
Febrero..	60.05	26.1	17.2	35.3	13.6	14	40.8	1	1.3	49.0	2	16	26	6	7	7	3	7	9	15	5
Marzo...	59.24	22.9	15.6	29.0	7.6	29	35.4	14	1.5	13.0	10	14	23	5	9	9	5	7	6	12	12
Abril....	62.35	18.0	12.1	24.2	6.2	5	31.6	2	1.7	71.0	3	26	9	7	4	10	12	6	4	12	5
Mayo....	63.95	14.8	10.9	19.7	3.8	9	23.8	22	2.4	125.0	3	30	9	10	4	17	7	7	4	18	18
Junio....	64.22	14.0	9.9	18.0	0.4	24	21.6	13	2.7	169.0	9	24	8	8	2	19	7	4	—	2	28
Julio....	64.28	12.1	7.2	17.1	-0.1	13	26.9	21	2.4	32.0	3	30	10	12	2	17	17	3	—	1	20
Agosto..	62.74	13.6	7.7	18.9	0.2	14	27.4	5	2.2	36.5	5	16	7	16	1	22	—	1	2	40	4
Septi'bre.	63.73	15.2	9.9	20.4	1.6	8	29.2	24	2.7	191.0	10	8	6	10	3	20	—	1	3	4	12
Octubre.	62.13	17.3	10.1	23.9	2.8	14	31.6	27	1.6	178.0	8	18	28	4	8	7	17	3	1	3	12
Nov'bre.	61.29	20.4	13.6	25.4	7.6	7	32.2	25	2.0	72.0	7	22	9	13	7	17	3	1	3	4	31
Dici'bre.	57.92	23.3	16.5	29.1	12.2	8	34.2	15	2.2	43.0	5	15	8	11	5	12	3	4	4	4	31
Año....	61.71	18.48	12.15	24.43	-0.1	13	40.8	1	71.5	2.0	1123.5	71	240	160	119	57	169	82	52	40	178







## OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE 9 DE JULIO

### Resumen meteorológico del año 1895

Año 1895	Presión atmosf. media 700 m/m +		Temperatura				Humedad relativa de 0 á 4	Lluvia		Número de observ. de cada viento										
	Media	°	Promedio		Minima absoluta	Fecha		Maxima absoluta	Fecha	Cantidad en milímetros	Num. de dias	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma
			Minima	Maxima																
Enero ...	57.01	21.4	13.8	29.8	6.5	1	34.8	6	83.8	8	26	8	18	2	18	4	2	9	6	
Febrero..	57.83	22.4	13.2	31.0	7.3	8	33.6	3	48.0	5	13	15	25	3	11	4	2	9	12	
Marzo...	56.17	19.5	11.4	28.3	1.8	29	35.0	2	40.0	3	16	18	14	-	22	5	1	7	10	
Abril....	53.50	15.6	7.8	24.3	0.8	19	29.8	2	83.0	5	36	5	11	1	17	6	-	-	14	
Mayo ...	63.81	12.7	7.2	19.4	2.2	9	25.8	20	61.5	3	8	15	15	12	17	6	6	2	12	
Junio....	63.72	11.8	5.9	17.5	0.0	26	21.8	1	61.0	8	37	9	1	2	8	7	3	10	13	
Julio....	63.18	10.0	3.8	16.0	-1.4	13	25.6	19	19.5	5	37	11	5	-	6	7	5	12	10	
Agosto..	62.34	11.1	5.2	17.9	-1.2	15	26.0	7	24.5	6	31	13	-	1	11	13	2	13	9	
Sept'bre.	62.20	12.8	6.7	19.5	0.4	19	28.6	14	76.0	10	29	7	17	4	4	4	5	4	15	
Octubre.	60.82	14.2	7.5	21.8	3.2	14	35.0	27	83.0	10	24	7	14	4	2	5	12	1	24	
Nov'bre.	60.11	17.8	11.7	25.2	6.4	2	32.8	24	112.0	8	24	13	4	3	10	7	3	12	14	
Dici'bre.	55.77	21.0	14.1	23.6	11.1	16	34.0	14	236.0	11	10	10	22	7	10	6	7	5	16	
Año.....	60.12	15.86	9.07	23.27	-1.4	13 Julio	33.6	3 Fe'bro	922.3	82	291	131	146	33	136	74	48	84	145	



OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE LAS FLORES

Resúmen meteorológico del año 1895

Año 1895	Presión atmosf. media 700 m/m +	Temperatura			Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Humedad relativa	Nebulosidad de 0 á 4	Lluvia		Número de observ. de cada viento								
		Media	Minima	Máxima						Cantidad en milímetros	Núm. de dias	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma
Enero...	59.10	22.0	12.7	30.5	1	36.5	19	55	1.4	125.0	10	22	16	5	5	17	5	9	16	
Febrero...	59.60	22.5	12.7	32.9	9	39.1	3	55	0.9	61.0	5	19	10	4	9	16	4	3	19	
Marzo...	59.85	20.1	11.2	29.1	22	36.0	9	53	1.0	233.0	7	18	12	15	7	13	7	2	16	
Abril...	62.23	16.0	8.9	21.8	25	30.0	15	56	1.0	81.0	4	11	7	14	8	3	11	2	18	
Mayo...	62.35	12.8	6.0	19.8	24	23.8	22	63	1.1	71.0	6	13	3	14	5	—	10	8	13	
Junio...	65.12	11.8	6.4	17.3	13	22.8	6	63	1.1	85.0	8	21	3	29	1	—	6	12	18	
Julio...	64.27	10.3	4.4	15.9	14	25.0	20	67	2.0	35.0	3	21	1	31	2	1	11	12	23	
Agosto...	61.86	12.0	6.2	16.9	1	23.5	2	65	1.9	63.0	6	17	13	15	9	9	6	12	11	
Septiembre...	62.94	13.8	7.6	19.3	13	28.0	14	66	2.0	159.0	9	23	13	13	4	7	7	8	15	
Octubre...	62.33	14.9	7.6	21.8	13	35.0	27	64	1.8	51.0	7	24	6	23	4	2	5	8	15	
Noviembre...	60.95	18.3	10.4	25.2	22	33.6	24	57	1.5	151.0	8	27	8	10	11	6	2	8	15	
Diciembre...	57.82	21.2	12.3	29.0	11	35.0	15	42	1.6	133.0	8	31	7	7	10	11	7	9	11	
Año....	61.54	16.13	8.86	23.54	14 Julio	39.1	3 F'bro.	58.9	1.4	1235.0	81	245	93	185	79	85	80	101	195	26

# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE DOLORES

## Resumen meteorológico del año 1895

Año	Presión atmosf. + media 700 m/m +		Temperatura				Humedad relativa		Nebulosidad de 0 a 4	Lluvia		Número de observ. de cada viento									
	Media	°	Minima	Maxima	Minima absoluta	Fecha	Maxima absoluta	Fecha		Cantidad en milímetros	Num. de días	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.O.	O.	N.O.	Calma	
										m/m											
Enero ...	21.8	14.9	26.8	8.5	1	19	32.0	19	63	1.4	85.0	6	61	2	15	6	1	3	2	3	
Febrero..	22.7	15.1	28.0	8.0	15	2	37.0	2	65	1.1	59.0	8	56	—	13	12	—	2	—	—	
Marzo...	20.9	12.4	26.3	5.0	18	8	33.0	8	69	1.3	131.0	5	57	2	12	13	—	4	—	—	
Abril.....	16.7	8.3	22.9	4.0	26	15	23.0	15	66	0.8	106.8	3	61	—	9	9	1	5	1	3	
Mayo.....	13.3	6.4	17.2	1.8	20	21	21.4	21	64	1.6	22.0	2	46	2	14	2	—	12	4	8	
Junio.....	11.7	4.2	15.5	—0.6	25	6	20.4	6	73	1.9	52.0	5	33	2	9	4	—	5	—	11	
Julio.....	9.7	4.2	13.8	—1.4	13	20	21.4	20	72	2.0	79.0	3	33	1	27	2	—	2	1	7	
Agosto..	11.5	6.0	15.1	1.0	31	2	21.0	2	67	2.0	41.0	3	12	6	37	1	—	4	2	12	
Septi'bre.	14.7	7.6	17.6	1.0	1	23	26.5	23	63	1.8	49.0	5	21	3	10	5	3	14	15	2	
Octubre .	11.6	8.1	18.6	3.0	14	27	30.7	27	69	1.4	46.0	4	22	1	8	1	8	9	11	17	
Nov'bre .	18.1	11.5	22.5	7.0	7	24	31.2	24	69	1.6	139.0	9	25	4	10	—	4	21	6	9	
Dici'bre	21.6	14.7	23.5	9.0	6	15	30.5	15	71	1.7	83.0	5	15	1	29	3	—	31	5	6	
Año.....	60.93	16.31	9.46	20.64	—1.4	13	37.0	2	67.5	1.6	892.8	53	417	21	193	22	142	17	112	47	81
						Julio		Febrero													

# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE OLAVARRIA

## Resumen meteorológico del año de 1895

Año 1895	Presión atmosf. media 700 m/m +		Temperatura				Lluvia		Número de observ. de cada viento												
	Media		Promedio		Mínima absoluta		Cantidad en milímetros														
	Mínima	Máxima	Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Humedad relativa	Nebulosidad de 0 á 4	Núm. de días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma			
Enero...	57.30	20.3	11.5	28.3	6.9	1	33.0	19	67%	1.7	33.5	17	10	7	9	9	11	7	11	9	20
Febrero...	60.30	21.5	11.4	29.0	8.0	8	31.2	27	66	1.5	67.0	7	9	4	20	2	15	15	2	8	21
Marzo...	59.18	17.6	10.4	26.2	2.8	29	31.0	2	64	1.8	72.0	8	19	2	3	1	17	17	5	8	37
Abril...	59.98	14.1	6.7	21.6	3.0	26	27.8	15	77	1.8	81.0	3	12	1	9	1	7	7	6	16	32
Mayo...	62.46	10.8	4.1	17.9	0.7	13	22.4	21	76	2.2	32.0	3	13	—	11	2	7	7	18	—	37
Junio...	62.88	9.7	4.1	15.4	2.6	21	20.6	6	82	2.4	72.0	5	19	2	5	1	2	2	1	21	23
Julio...	61.39	7.8	1.3	14.2	2.0	7	22.8	21	74	2.5	30.0	4	22	4	5	—	11	11	2	5	23
Agosto...	60.14	9.6	4.5	15.9	2.8	14	23.2	3	74	2.1	36.2	5	16	8	18	4	15	15	1	12	18
Septiembre...	62.74	11.4	5.6	17.5	0.2	10	26.4	23	81	1.3	84.0	7	18	5	13	13	18	18	5	8	1
Octubre...	60.99	12.4	5.8	19.0	1.2	2	30.2	27	66	1.0	64.0	8	16	7	15	2	20	20	7	7	3
Noviembre...	56.97	17.1	10.3	22.1	3.8	8	32.8	24	66	2.5	91.5	4	3	11	6	16	9	14	14	5	15
Diciembre...	56.77	19.3	13.6	24.9	8.8	19	35.4	14	66	2.6	152.0	6	1	19	9	21	—	20	20	2	—
Año....	60.09	14.29	7.47	21.00	-2.8	14	31.2	27	71.5	1.9	818.2	67	158	70	131	71	132	88	128	76	244

# OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE TANDIL

## Resúmen meteorológico del año 1895

Año	Presión atmosf. media 700 m/m +		Temperatura				Lluvia		Número de observ. de cada viento										
	Media	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Cantidad en milímetros	Num. de días	N.	N. E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma	
			Mínima	Máxima															
1895																			
Enero...	58.22	19.5	11.7	24.9	4.1	4	33.2	19	2.0	10	36	1	7	12	4	13	8	7	2
Febrero..	59.82	20.2	12.9	26.9	6.4	9	36.2	2	1.5	4	50	2	1	13	—	9	7	5	2
Marzo...	58.22	17.4	10.0	24.7	2.3	30	31.2	7	1.8	8	40	1	—	17	—	25	10	3	1
Abril....	60.48	13.5	6.1	20.3	1.2	24	25.4	9	1.6	2	22	—	2	18	2	33	10	5	3
Mayo.....	62.59	11.0	4.0	16.4	1.0	9	20.4	11	1.9	5	23	—	10	16	—	26	14	1	2
Junio.....	61.87	9.8	3.8	14.3	1.0	21	19.5	4	2.2	3	33	2	9	23	—	18	5	2	2
Julio.....	61.78	9.0	3.0	13.1	1.3	13	24.4	19	2.2	3	40	1	1	23	2	17	7	2	2
Agosto..	61.50	9.5	4.0	13.4	1.2	15	22.4	2	2.3	6	40	1	1	34	—	8	6	4	1
Septi'bre.	62.25	11.6	5.3	16.0	1.0	1	22.0	25	2.4	9	44	3	11	22	—	6	4	—	—
Octubre.	60.89	12.5	6.3	17.4	2.0	13	27.8	26	1.9	6	22	2	14	23	2	22	5	—	—
Nov'bre.	59.32	16.0	10.1	21.5	3.1	7	31.4	24	2.2	8	22	—	7	26	1	17	16	—	—
Dici'bre.	56.27	18.5	12.8	24.6	9.4	26	31.2	14	2.0	9	22	13	8	21	2	10	7	—	5
Año.....	60.27	14.04	7.49	19.45	-1.3	13	36.2	2	2.0	73	394	26	70	244	13	209	94	28	28
						13	Julio	2	74.3	73	394	26	70	244	13	209	94	28	28
							Feb'ro												

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE MAR DEL PLATA

**Resumen meteorológico del año 1895**

Año 1895	Presión atmosf. media 700 m/m +	Temperatura					Humedad relativa %	Nebulosidad de 0 a 10	Lluvia		Número de observ. de cada viento										
		Media	Promedio		Mínima absoluta	Fecha			Máxima absoluta	Fecha	Cantidad en milímetros	Num. de días	N.	N. F.	F.	S. F.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calmá
			Mínima	Máxima																	
Enero...	60.87	19.6	14.3	24.8	10.0	1	35.2	19	88.0	6	12	16	19	2	9	6	9	8	12	12	
Febrero..	62.25	20.4	14.6	25.5	7.4	14	34.4	2	34.0	5	8	18	10	10	9	4	4	9	12	12	
Marzo...	59.73	18.6	11.2	24.6	4.4	30	31.2	3	91.0	7	10	10	5	4	11	12	3	15	23	23	
Abril...	61.30	13.8	6.2	20.3	0.4	25	26.0	16	78.0	4	2	7	4	3	28	8	10	16	12	12	
Mayo...	63.51	11.2	4.4	17.1	0.2	16	21.4	10	10.0	2	5	13	9	2	30	8	4	4	18	18	
Junio...	63.72	10.3	4.5	14.6	-0.5	25	18.0	11	40.0	7	17	2	6	2	37	4	7	6	9	9	
Julio...	62.20	8.8	3.0	13.2	-1.4	12	20.2	21	35.0	4	11	—	1	4	32	15	12	7	11	11	
Agosto..	62.93	9.2	4.9	13.6	0.0	15	22.0	3	52.0	5	9	8	11	1	30	15	1	13	2	2	
Septi'bre.	64.09	11.8	5.9	16.4	2.0	11	24.0	13	67.0	3	7	7	26	8	17	11	5	9	—	3	
Octubre.	62.50	12.4	6.8	17.5	1.6	14	24.6	27	63.0	5	7	5	15	14	9	8	14	18	3	5	
Nov'bre.	60.57	16.6	10.3	21.8	5.6	8	32.2	25	43.0	7	5	3	3	12	6	13	14	29	5	5	
Dici'bre.	57.45	19.2	12.2	24.5	8.0	9	32.4	15	153.0	13	8	6	9	15	7	3	21	19	5	5	
<b>Año.....</b>	<b>61.76</b>	<b>14.32</b>	<b>8.20</b>	<b>19.47</b>	<b>-1.4</b>	<b>12</b> Julio	<b>35.2</b>	<b>19</b> Enero	<b>754.0</b>	<b>72</b>	<b>101</b>	<b>85</b>	<b>121</b>	<b>77</b>	<b>225</b>	<b>107</b>	<b>104</b>	<b>153</b>	<b>112</b>	<b>112</b>	

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE TRES ARROYOS

**Resúmen meteorológico del año 1895**

Año	Presión atmosf. media 700 m/m +		Temperatura				Humedad relativa		Nebulosidad de 0 a 10	Lluvia		Número de observ. de cada viento									
	Media	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha		Cantidad en milímetros	Num. de días	N	N. E.	E	S. E.	S	S. O.	O	N. O.	Calma	
			Mínima	Máxima					°												°
Enero ...	57.21	19.7	11.7	28.9	7.0	11	33.4	31	64	1.3	154.5	10	16	2	6	8	15	8	2	6	37
Febrero..	59.48	20.4	11.5	28.8	5.2	14	38.0	6	71	1.3	67.0	5	22	2	5	6	7	3	2	4	33
Marzo...	55.46	18.3	10.0	25.8	4.9	22	34.6	7	67	1.5	24.0	7	20	5	—	—	15	8	—	7	38
Abril....	59.85	13.8	6.9	20.6	1.8	25	28.7	2	69	1.0	74.0	6	9	4	2	1	13	12	5	28	16
Mayo ...	61.83	10.1	4.2	16.8	0.2	17	20.5	9	76	1.8	7.0	3	17	3	7	4	6	7	10	38	1
Junio....	61.99	9.3	4.6	14.7	0.2	22	19.9	6	83	2.0	69.0	2	7	9	2	1	3	13	17	31	7
Julio....	60.70	7.8	2.4	13.0	-3.3	24	19.6	18	75	2.1	20.0	3	7	2	3	1	1	26	12	35	6
Agosto ..	67.80	8.7	3.5	12.9	-2.6	15	22.0	6	80	2.4	47.0	6	11	—	3	2	9	8	13	39	8
Septi'bre.	62.06	10.8	5.2	15.9	-4.2	1	23.7	23	75	2.4	33.0	4	12	9	5	9	5	16	3	28	3
Octubre.	60.59	11.8	5.0	17.0	0.2	14	29.8	27	71	2.3	49.0	5	4	10	1	8	1	17	7	27	18
Nov'bre.	58.68	16.1	9.0	21.0	2.4	7	33.3	24	66	2.3	58.0	5	1	6	1	24	1	20	6	28	3
Dici'bre.	55.47	18.3	10.9	24.3	1.9	9	33.5	14	57	2.0	209.0	8	5	10	5	21	6	9	2	29	6
Año.....	59.76	13.76	7.07	19.97	-4.2	1° S'bre.	33.0	3	71.2	1.9	811.5	64	131	62	40	85	82	147	79	300	189



OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE CORONEL PRINGLES

Resumen meteorológico del año 1895

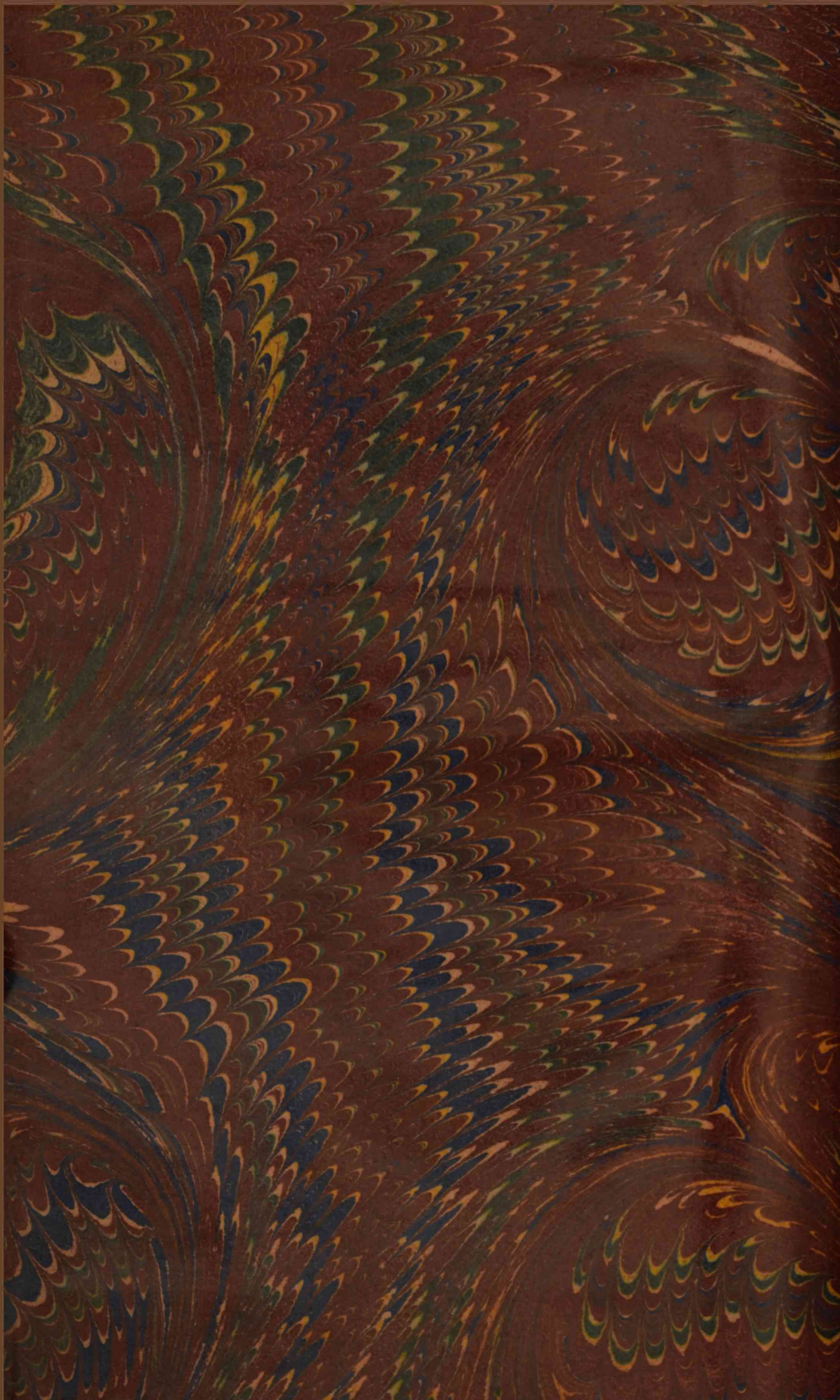
Año 1895	Presión atmosf. media 700 m/m +		Temperatura				Humedad relativa de 0 á 4	Lluvia		Número de observ. de cada viento										
	Media	°	Promedio		Minima absoluta	Fecha		Maxima absoluta	Fecha	Cantidad en milímetros	Num. de dias	N	N. E.	E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma	
			Minima	Maxima																
Enero ...	58.76	20.1	13.0	26.4	7.0	4	33.1	6	1.7	123.0	11	7	17	7	11	6	16	5	21	3
Febrero...	60.45	21.0	13.0	27.7	6.2	9	34.3	2	1.7	75.0	4	6	14	5	12	5	10	5	19	8
Marzo...	58.91	18.3	11.2	25.7	3.2	22	32.2	6	1.5	25.0	3	5	7	1	10	6	29	5	24	6
Abril...	60.86	15.0	7.7	21.9	3.1	5	27.8	15	1.6	69.0	1	11	4	2	5	15	13	9	17	14
Mayo...	62.03	12.9	5.1	19.1	1.9	25	25.7	23	2.3	6.0	1	18	1	6	9	17	3	10	18	16
Junio...	63.12	10.9	3.3	16.0	-3.2	15	21.3	4	2.0	44.0	4	20	1	3	4	13	10	12	8	19
Julio...	62.53	8.5	1.9	13.4	-4.1	8	21.4	18	2.3	0.0	0	21	—	3	3	22	13	7	5	19
Agosto...	62.79	10.7	3.9	14.2	-1.5	16	22.0	3	2.6	24.0	1	20	—	31	8	18	3	1	4	36
Sept'br.	63.73	12.8	5.4	18.7	-1.5	1	26.2	14	1.6	62.0	4	10	3	6	4	10	1	10	8	33
Octubre.	61.87	14.3	6.9	20.7	3.2	1	30.8	27	1.8	11.0	1	5	1	6	7	11	6	10	14	33
Nov'bre.	60.81	17.8	10.7	23.5	6.5	3	31.6	24	1.6	25.0	2	11	—	1	3	13	6	12	17	27
Dici'bre.	53.29	19.7	12.0	26.0	9.6	6	34.6	14	1.7	126.0	3	11	4	6	2	13	10	6	12	29
Año....	61.18	15.16	7.81	21.12	-4.1	8	31.6	14	1.9	600.0	35	145	52	49	78	139	120	92	167	243
						Julio		D'ebre												



















ANUARIO  
DEL  
OBSERVATORIO  
DE LA  
PLATA



1897



IB. ANT

68