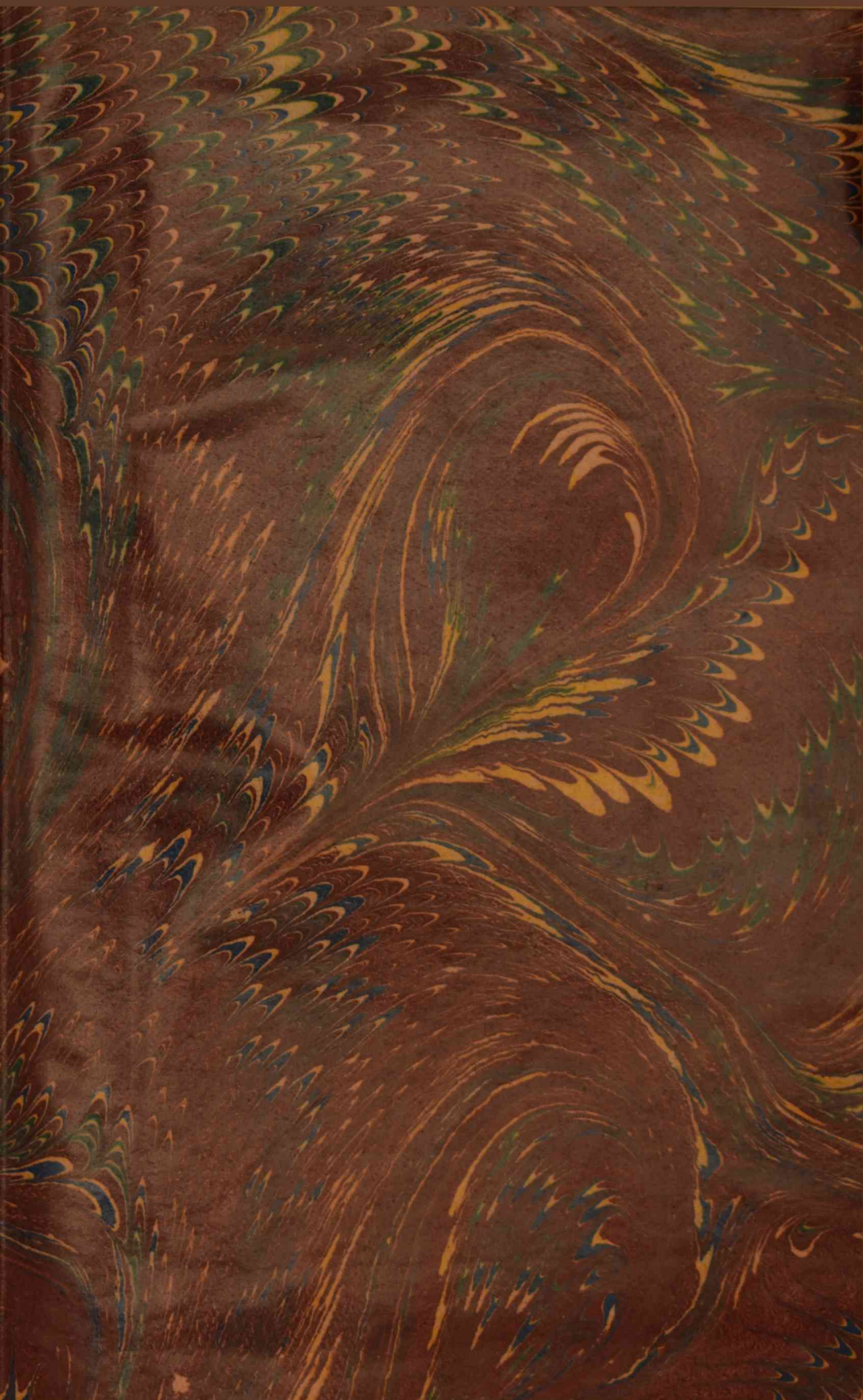




SECRETARIA DE CULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE ARCHIVOS HISTORICOS
DE LA PLATA

UBICACION
25-Jul-66



25
July 66

ANUARIO
DEL
OBSERVATORIO DE LA PLATA

ANUARIO
DEL
OBSERVATORIO DE LA PLATA
PARA EL
AÑO 1895



LA PLATA
Talleres de Solá Hermanos, Sesé y C^a.—46 y 9
1895

PREFACIO

Este volúmen es el noveno de la publicación anual del Observatorio, institución creada por Ley de 10 de Octubre de 1882, y organizado en cuanto á su personal en Marzo de 1885.

Todas las mejoras introducidas sucesivamente en el ANUARIO en los años anteriores, han sido conservadas en el actual; y se ha hecho, en lo que concierne el orden de las materias, algunas modificaciones que nos han parecido indispensables para el fácil manejo del libro, cuando se le utiliza en las operaciones sobre el terreno, principal objeto de su publicación.

Así, inmediatamente despues de los valores del semidiámetro del Sol, que vienen enseguida de los varios elementos astronómicos incluidos en el calendario, hemos colocado sucesivamente la tabla de refracción, la esplicación y uso de las efemérides, las varias tablas para la conversión del tiempo medio en sidereo y recíprocamente, de los arcos en tiempo y recíprocamente, para llegar enseguida á las posiciones de las estrellas, y á los cuadros necesarios para la observación de la mayor elongación de varias de ellas.

Los datos puramente astronómicos, que son de poca utilidad práctica, han sido colocados mas lejos, á fin de que el observador encuentre los elementos de sus cálculos, inmediatamente cerca de los del Sol ó de las estrellas. Abrigamos la esperanza que esta importante modificación será apreciada por parte de las personas que usan el ANUARIO.

Se ha suprimido, como teniendo poco interés, la lista de todos los pequeños planetas que circulan entre Marte y Júpiter. El espacio recuperado así ha sido mejor empleado con ciertos datos estadísticos, que

ya, desde el año anterior, nos ha sido posible conseguir. Estos datos son absolutamente generales; sería inútil y salir de nuestro objeto darlos mas detallados.

En cuanto á los trabajos del Observatorio se han limitado á las observaciones corrientes en razón de la situación económica por la cual sigue pasando la Provincia.

Debemos señalar además la perturbación causada en el servicio puramente astronómico por el cambio completo del personal de esta sección, que ha sido llamado para cooperar á la demarcación de los límites entre el país y las repúblicas vecinas.

El servicio del Boletín Meteorológico se ha continuado día por día sin ninguna interrupción. Es de desear que este documento, de tan grande importancia para todos, pueda repartirse en número mucho mayor que el que podemos alcanzar actualmente, con los medios de que disponemos.

La partida del presupuesto actual referente á la Meteorología ha sido aumentada, y en muy breve tiempo habremos instalado cinco estaciones más; notando por otra parte que, debido al celo ilustrado por todo lo que concierna á la ciencia, que caracteriza al señor Gobernador de la Provincia, doctor don GUILLERMO UDAONDO y al señor Ministro de Obras Públicas don EMILIO FRERS, la Provincia será dotada en el corriente año, de conformidad con el decreto de Marzo 14 de 1895, de un servicio completo pluviométrico que comprenderá 84 estaciones todas ligadas por el telégrafo con el Observatorio.

Al fin del volumen, el lector encontrará en el apéndice, una nota relativa á la rectificación de la longitud del Observatorio efectuada por medio de comunicaciones telefónicas con Montevideo.

La Plata, Marzo de 1895.

FRANCISCO BEUF,
Director.

ÍNDICE

PREFACIO.....	3
Signos y abreviaturas.....	3
Principios de las estaciones.....	4
Artículos principales del Calendario para 1895.....	4
Fiestas movibles en 1895.....	5
Origen del Calendario—Eras—Períodos.....	5
Calendario Egipciano.....	6
» Persa.....	6
» Arabe.....	7
» Israelita.....	8
» Griego.....	8
» Romano primitivo.....	9
» Gregoriano.....	10
» Republicano Francés.....	11
Fiestas movibles.....	11
Ciclo solar.....	11
Ciclo lunar.....	12
Indicción Romana.....	12
Período Juliano.....	12
Años del período Juliano.....	13
Epacta.....	14
Anuario: Sol, Luna, Planetas, Tiempos verdadero y sidereo, declinación del Sol.....	38
Concordancia entre los calendarios.....	40
Tabla A , de refracción.....	41
Explicación y uso de las efemérides.....	44
Tabla B , para convertir el tiempo sidereo en tiempo medio.....	47
Tabla C , para convertir el tiempo medio en tiempo sidereo.....	48
Tabla D , de conversión de los arcos en tiempo y recíprocamente.....	49
Posiciones aparentes de estrellas.....	51

Mayor elongación de las estrellas.....	72
Tabla E , para la observación de la mayor elongación.....	74
Posición de los planetas en el cielo.....	88
Tabla F , de correcciones para deducir de los ortos y ocasos del Sol en La Plata los ortos y ocasos en su lugar comprendido entre 21° y 56° de latitud austral.....	90
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 60° de latitud austral.....	97
Porción iluminada del disco de Mercurio.....	107
Porción iluminada del disco de Venus.....	108
Elementos aparentes de los anillos de Saturno.....	109
Eclipses de Sol y de Luna en 1895.....	110
Eclipses de los satélites de Júpiter.....	112
Ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna visibles en La Plata.....	114
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 1895...	122

Parte Astronómica

Elementos de la Tierra.....	131
Elementos de la Luna...	133
Sistema Solar.....	134
Cuadro de los principales elementos del sistema solar.....	136
Planetas entre Marte y Júpiter.....	139
Elementos de los satélites de Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.....	140
Cuadro de los elementos de los Cometas periódicos cuya vuelta ha sido observada.....	145
Nota explicativa de las estrellas fugaces.....	147
Épocas y posiciones en Ascensión recta y de-	

clinación del centro de emanación de los principales enjambres de estrellas fugaces..	149
---	-----

Mareas

Cálculo de la hora de la pleamar.....	155
Cuadro I.—Mareas más grandes del año 1895..	161
Cuadro II.—Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la brújula para 1895.....	162
Tabla III.—Valor del número A.	166
Tabla IV.—Corrección C.....	168

Pesas y medidas

Pesas y medidas de la República Argentina.—	
Leyes de pesas y medidas.....	173
Pesas y medidas de la Provincia de Buenos Aires.....	182
Pesas y medidas de la Provincia de Santa Fé..	184
Pesas y medidas de la Provincia de Entre Rios.....	186
Pesas y medidas de la Provincia de Corrientes	
» » de San Luis.	188
» » de Mendoza..	189
» » San Juan....	192
» » Córdoba.....	193
» » Santiago del	195
Estero.....	197
Pesas y medidas de la Provincia de Tucumán.	199
» » Salta.....	200
» » Catamarca...	202
» » La Rioja....	204
» » Jujuy.....	205

Pesas y medidas extranjeras

Medidas de longitud.....	207
Medidas de capacidad.....	208
Medidas topográficas.....	209

Pesas inglesas.....	209
Pesas holandesas.....	210
Medidas de superficie inglesas.....	210
Brazas de cartas marinas.....	210
Medidas de itinerarios.....	211
Leguas y millas.....	211
Tabla de conversión de piés y pulgadas en metros y decimales de metro.....	212
Tabla de conversión de líneas francesas en milímetros y de milímetros en líneas francesas.....	213
Tabla de conversión de centímetros y decímetros en piés, pulgadas y líneas francesas...	214
Tabla de conversión de piés y pulgadas inglesas en metros y decimales de metro.....	215
Tabla de conversión de fracciones de pulgada inglesa en milímetros.....	216
Conversión de las libras inglesas por pulgada cuadrada en kilogramos por centímetro cuadrado y vice-versa.....	216

Monedas

Ley de moneda de la República Argentina....	219
Valor legal de las monedas extranjeras en moneda nacional.....	224

Monedas extranjeras

Alemania.....	225
Austria Hungría.....	225
Bélgica.....	226
Brasil.....	226
Chile.....	226
Dinamarca.....	227
España.....	227
Ecuador.....	228
Estados Unidos.....	228
Estados Unidos de Colombia.....	229
Francia.....	229

Grecia	230
Holanda.....	230
Inglaterra.....	231
Italia.....	231
Méjico.....	232
Noruega.....	232
Perú.....	232
Portugal.....	233
República Oriental del Uruguay.....	233
Rusia.....	234
Suecia.....	234
Suiza.....	235
Venezuela.....	235

Geografía

Posiciones geográficas de los Observatorios...	239
Posiciones geográficas de los principales puntos de la República Argentina y países limítrofes	243
Estados de la tierra que tienen arriba de un millon de kilómetros cuadrados ó mas de diez millones de habitantes.....	247

Relieves del suelo

Africa	248
América del Norte.....	249
América del Sud.....	250
Asia.....	252
Europa.....	254
Altura comparada de las montañas mas notables.....	262
Altura comparada de algunos pasos.....	264
Largo probable de los rios principales.....	265
Lagos principales.....	267
Altura de algunos lugares habitados.....	269
Area de la República Argentina.....	270
Largo de arcos de meridianos y paralelos en diversas latitudes.....	271

Estadística

Diversos datos estadísticos de la Provincia de Buenos Aires—Población.....	275
Estadística escolar.....	279
Movimiento de la Oficina Nacional de Correos y Telégrafos en La Plata en 1893.....	280
Movimiento del Telégrafo de la Provincia durante el año 1893.....	281
Movimiento del Puerto de La Plata en 1893...	282
Movimiento de los Ferro-carriles que cruzan la Provincia en 1893.....	283
Movimiento de los Tramways de La Plata durante 1893.....	284
Algunos datos estadísticos de la República....	285
Navegación exterior é interior.....	290
Resumen de pasajeros é inmigrantes correspondiente al año 1893.....	291
Número de minas de las provincias y territorios nacionales.....	293

Meteorología

Resúmen de las observaciones meteorológicas practicadas en el Observatorio durante el año 1892-1893.....	299
Resúmen de las observaciones practicadas en las estaciones meteorológicas de la Provincia de Buenos Aires durante el año 1894....	317
Instrucciones meteorológicas.....	331

Tablas meteorológicas

Tabla I, para reducir el barómetro á 0°.....	363
Tabla II y II bis, para la reducción del barómetro al nivel del mar.....	373
Tabla III, psicrométrica para las temperaturas inferiores á 0°.....	375
Tabla IV, psicrométrica para las temperaturas superiores á 0°.....	378
Conversión en milímetros de las lecturas de los barómetros y pluviómetros ingleses graduados en pulgadas y décimos.....	398

Comparación de los termómetros Fahrenheit y Centígrado.....	399
Comparación de los termómetros Reaumur y Centígrado.....	400
Tablas para calcular las alturas por medio de las observaciones barométricas.....	401
Termómetro hipsométrico.....	419
Tabla hipsométrica.....	420

Datos diversos—Mecánica, Física-química

Unidades de medida.....	423
Unidades eléctricas.....	427
Unidades de presión.....	435
Unidades de energía.....	436
Pesantéz-Péndulo.....	437
Valores de la aceleración y largo del péndulo.....	438
Cuadro de los índices de refracción.....	439
Índice para siete rayas del espectro.....	440
Longitud de la onda de la luz.....	441
Velocidad del sonido y de la luz.....	443
Velocidades diversas en metros por segundo..	444
Cuadro de la dilatación del mercurio de 0° á 100°.....	463
Coefficiente de la dilatación lineal de los cuerpos sólidos.....	464
Punto de fusión de diversos cuerpos.....	468
Punto de ebullición.....	470
Liquefacción de gases.....	472
Mezclas frigoríficas.....	473
Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes.....	474
Pesos atómicos.....	476
Densidad de los sólidos.....	477
Densidad de rocas diversas.....	479
Densidad de sustancias diversas.....	480
Densidad de líquidos.....	482
Propiedades físicas de las maderas de la República Argentina.....	484
Peso específico y densidad de los gases.....	500
Fuerza elástica de los vapores de algunos líquidos.....	504

Fuerza elástica de los vapores del mercurio y del azufre.....	505
Tensión del vapor de agua.....	506

APÉNDICE—Nueva determinación de la longi- tud del Observatorio.....	509
Personal del Observatorio.....	513

ANUARIO

CALENDARIO Y EFEMÉRIDES

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	} de tiempo	'.... minuto
s.... segundo		".... segundo

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.
♀ Vénus.	|	♃ Júpiter	|	♆ Neptuno.
♁ La Tierra.	|	♄ Saturno	|	

PRINCIPIO DE LAS CUATRO ESTACIONES

Otoño.... el 20 Marzo	á las 4 ^h 57 p.m.)	} <i>Tiempo medio de La Plata</i>
Invierno.. el 21 Junio	á las 0.52 p.m.)	
Primavera el 23 Setiembre	á las 3.18 a.m.)	
Verano... el 21 Diciembre	á las 9.47 p.m.)	

ARTÍCULOS PRINCIPALES

DEL

Calendario para el año 1895

- Año 6608 del período Juliano.
- 2671 de las Olimpíadas, ó la 3ª de la 668ª Olimpíada, empieza en Julio de 1895, fijando la era de las Olimpíadas 775 1/2 años antes de J. C. ó hácia el 1º de Julio del año 3938 del período Juliano.
- 2648 de la fundación de Roma, según Varron.
- 2642 desde la era de Nabonasar, fijada el miércoles 26 Febrero del año 3967 del período Juliano ó 747 años antes de J. C. según los cronologistas, y 746 según los astrónomos.
- 1895 del calendario Gregoriano establecido en Octubre de 1582, desde 312 años; empieza el lunes 1º Enero.
- 1895 del calendario Juliano ó Ruso, empieza 12 días más tarde, el domingo 13 Enero.
- 103 del calendario republicano francés, empieza el domingo 23 de Setiembre de 1894 y el año 104 empieza el lunes 23 de Setiembre 1895.
- 5655 de la era de los Judíos, empieza el lunes 1º de Octubre de 1894 y el año 5656 empieza el juéves 19 de Setiembre de 1895.
- 1312 de la Egira, calendario Turco, empieza el juéves 5 de Julio de 1894 y el año 1313 empieza el lunes 24 de Junio de 1895 conforme al uso de Constantinopla, según *l'Art de verifier les dates*.

Cómputo Eclesiástico	Témporas
Número de Oro..... 15	Marzo 6, 8 y 9
Epacta..... IV	Junio 5, 7 y 8
Ciclo solar..... 28	Setiembre 18, 20 y 21
Indicción Romana..... 8	Diciembre 18, 20 y 21
Letra Dominical..... D	

FIESTAS MOVIBLES

Septuagésima.....	10 Febrero
Ceniza.....	27 Febrero
Pascua de Resurrección.....	14 Abril
Rogaciones.....	20 21 y 22 Mayo
La ascensión del Señor.....	23 Mayo
Pascua del Espíritu Santo...	2 Junio
La Santísima Trinidad.....	9 Junio
Corpus Christi.....	13 Junio
Primer domingo de Adviento.	1º Diciembre

ORIGEN DEL CALENDARIO

ERAS — PERÍODOS

La palabra calendario viene del latín *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 egipcio 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 Viérnes 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 egipcio y á partir de la era de Nabonasar.

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

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

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

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 1311 de la *Egira* es el 21° del ciclo, y es, por consiguiente abundante; el año 1312 es el 22° del ciclo es común y se compone de 354 días; ha principiado el juéves 5 de Julio de 1894. El año 1313, 24° del ciclo, es común; principiará el lúnes 24 de Junio de 1895.

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 3°, 8°, 11°, 14°, 17° y 19° 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:

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

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

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 5655 de la Era, principia el 19 de Setiembre de 1894 y el año 5656 el 24 de Junio de 1895.

CALENDARIO GRIEGO

Los griegos contaban los años por la Luna, á razón de 12 meses alternativamente de 30 y 29 días, con un mes embolístico 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 entónces se tenía el *Posidéon 1º* y *Posidéon 2º*.

La división del tiempo se hizo despues 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 Maius, 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 entónces en el orden natural :

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

en total: 355 dias

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

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 dias; 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 dias y el cuarto de 366, lo que da para el año trópico una duración de 365,25 dias. Este dia suplementario fué llamado *bisiesto* y debía ser intercalado en el año cuyo guarismo fuera divisible por 4.

El número de dias de cada mes fué fijado tal como está hoy dia y en su orden actual, con sus mismos nombres, cambiando sólo 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 365,2422, 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 sábios. La reforma efectiva pudo sólo 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 entónces 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 sólo 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 sinó 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 días para el año de 1895.

CALENDARIO REPUBLICANO FRANCÉS

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 días cada uno, seguidos de 5 á 6 días suplementarios, según que el año fuera de 365 ó 366 días. El principio del año era á media noche del día 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 día ó *carácter* del año. Atribuyendo á cada día 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 día, divídase la suma por 7, y el resto será el número del día 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 día mismo del equinoccio de primavera ó algunos días después. Según el cómputo eclesiástico, se ha fijado el equinoccio el 21 de Marzo, y el día 14° de la Luna como el de la Luna llena; de donde resulta que el Domingo de Pascua no puede caer sinó 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 entónces 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 trascurridos desde el principio de la era: el resto será el número de oro.

Por ejemplo, para 1895 tendremos que dividir 1896 por 19, lo que da 99 períodos como cociente, y el resto 15 es el número de oro correspondiente.

INDICCIÓN 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 $\frac{1895+3}{15}$; es decir, que la indicción romana para 1895 es de 8.

PERÍODO 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 1895 es el 6608 del período Juliano.

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

AÑOS DEL PERÍODO JULIANO

- 953 el 1° de la era de los Israelitas, 7 de Octubre de este mismo año 953.
- 3938 el 1° de la era de las Olimpíadas, 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, segun 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, sino se le resta 30. En 1894 la epacta es 23, y tendremos entonces para 1895 $XXIII + XI = XXXIV = IV$.

1895

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		ENERO	SOL			TIEMPO verdadero á medio día medio
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	M	† La Cir. de N.S.J.C.	4 52	7 16	—22 59 46	11 56 9,1
2	M	San Isidoro.....	4 53	7 16	22 54 29	11 55 40,9
3	J	Santa Genoveva....	4 54	7 16	22 48 43	11 55 13,1
4	V	San Tito.....	4 55	7 16	22 42 31	11 54 45,7
5	S	San Telésforo.....	4 55	7 16	22 35 52	11 54 18,8
6	D	† La Ador. de los S R.	4 56	7 16	22 25 46	11 53 52,4
7	L	San Julian.....	4 57	7 16	22 21 14	11 53 26,4
8	M	San Luciano.....	4 58	7 16	22 13 15	11 53 1,0
9	M	Santa Basilia.....	4 59	7 16	22 4 50	11 52 36,1
10	J	San Guillermo.....	5 0	7 16	21 55 59	11 52 11,7
11	V	San Higinio.....	5 1	7 16	21 46 43	11 51 48,0
12	S	San Benedicto.....	5 1	7 16	21 37 1	11 51 24,8
13	D	San Gumersindo....	5 2	7 16	21 26 55	11 51 2,3
14	L	San Hilario.....	5 3	7 15	21 16 23	11 50 40,4
15	M	San Mauro.....	5 4	7 15	21 5 27	11 50 19,1
16	M	San Marcelo.....	5 5	7 15	20 54 7	11 49 58,5
17	J	San Sulpicio.....	5 6	7 15	20 42 23	11 49 38,6
18	V	Santa Liberata.....	5 7	7 14	20 30 15	11 49 19,4
19	S	San Canuto.....	5 8	7 13	20 17 44	11 49 0,8
20	D	San Sebastian.....	5 9	7 13	19 54 50	11 48 43,0
21	L	† Septuagésima.....	5 10	7 12	19 51 33	11 48 25,9
22	M	San Vicente.....	5 11	7 12	19 34 55	11 48 9,6
23	M	San Ildefonso.....	5 12	7 11	19 23 54	11 47 54,1
24	J	San Timoteo.....	5 13	7 11	19 9 31	11 47 39,3
25	V	San Máximo.....	5 14	7 10	18 54 48	11 47 25,3
26	S	San Policarpo.....	5 15	7 10	18 34 44	11 47 12,2
27	D	San Juan Crisóstomo	5 16	7 9	18 24 19	11 46 59,8
28	L	San Julian.....	5 17	7 8	18 8 35	11 46 48,3
29	M	San Valerio.....	5 18	7 8	17 52 31	11 46 37,6
30	M	Santa Martina.....	5 19	7 7	17 36 8	11 46 27,8
31	J	San Pedro Nolasco..	5 20	7 6	—17 19,26	11 46 18,6

El día es de 14^h 24^m el 1^o y de 13^h 16^m el 31.
Disminuye en el mes 38^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO sidereo á medio dia medio	DIAS	PLANETAS		
	PASO al meridiano	ORTO	OCASO			ORTO	OCASO	PASO al meridiano
1	h m s	h m s	h m s	h m s		☿ MERCURIO		
2	4 16,3	9 43	10 41	18 44 10,5		h m	h m	h m
3	4 55,9	10 39	11 4	18 48 7,1	1	16 26	7 1	23 45
4	5 36,0	11 36	11 27	18 52 3,6	11	17 2	7 29	0 14
5	6 17,9	0 35	11 53	18 56 0,2	21	17 47	7 48	0 45
6	7 3,2	1 38	—	18 59 56,7		♀ VENUS		
7	7 53,3	2 44	0 21	19 3 53,3		h m	h m	h m
8	8 41,1	3 55	0 56	19 7 49,9	1	17 26	7 50	0 37
9	9 50,9	5 7	1 39	19 11 46,4	11	17 48	7 58	0 51
10	10 56,9	6 16	2 33	19 15 43,0	21	18 10	8 0	1 4
11	—	7 18	3 39	19 19 39,5		♂ MARTE		
12	0 3,5	8 9	4 54	19 23 36,1		h m	h m	h m
13	1 7,4	8 51	6 13	19 27 32,7	1	1 41	12 33	7 7
14	2 6,3	9 26	7 30	19 31 29,2	11	1 22	12 05	6 44
15	3 0,3	9 56	8 44	19 35 25,8	21	1 06	11 39	6 22
16	3 50,3	10 24	9 55	19 39 22,3		♃ JÚPITER		
17	4 37,8	10 51	11 2	19 43 18,9		h m	h m	h m
18	5 24,3	11 19	0 8	19 47 15,4	1	6 21	16 6	11 14
19	6 11,2	11 50	1 13	19 51 12,0	11	5 37	15 21	10 29
20	6 59,4	—	2 18	19 55 8,6	21	4 53	14 37	9 45
21	7 49,5	0 25	3 22	19 59 5,1		♄ SATURNO		
22	8 41,4	1 5	4 22	20 3 1,7		h m	h m	h m
23	9 34,4	1 52	5 18	20 6 58,2	1	13 56	2 6	19 29
24	10 27,0	2 44	6 7	20 10 54,8	11	12 18	1 30	18 52
25	11 18,0	3 41	6 49	20 14 51,4	21	11 41	0 53	18 15
26	0 6,2	4 41	7 24	20 18 47,9		♅ URANO		
27	0 51,6	5 40	7 55	20 22 44,5		h m	h m	h m
28	1 34,5	6 39	8 21	20 26 41,0	1	13 27	3 13	20 18
29	2 15,2	7 36	8 45	20 30 37,6	11	12 49	2 36	19 40
30	2 54,7	8 33	9 8	20 34 34,1	21	12 10	1 57	19 2
31	3 34,1	9 29	9 31	20 38 30,7				
31	4 14,5	10 27	9 55	20 42 27,2				

P. C. el 4 á 4^h 1^m a. m.
L. Ll. el 11 á 2^h 58^m a. m.

S. C. el 17 á 7^h 4^m p. m.
L. N. el 25 á 5^h 34^m p. m.

DIAS		FEBRERO	SOL			TIEMPO
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero
						á medio día
						medio
1	V	San Cecilio.....	5 21	7 6	-17 2 26	11 46 10,4
2	S	† La Purificacion...	5 22	7 5	16 15 8	11 46 3,1
3	D	San Blas.....	5 23	7 4	16 27 33	11 45 56,6
4	L	San Donato.....	5 24	7 3	16 9 41	11 45 50,9
5	M	Santa Agueda.....	5 25	7 2	15 51 32	11 45 46,0
6	M	San Teófilo.....	5 26	7 1	15 33 7	11 45 42,0
7	J	San Romualdo.....	5 28	7 0	15 4 26	11 45 38,8
8	V	San Juan de Matta.	5 29	6 59	14 55 29	11 45 36,4
9	S	Santa Polonia.....	5 30	6 58	14 36 18	11 45 34,8
10	D	† Septuagésima.....	5 31	6 57	14 16 53	11 45 33,9
11	L	San Saturnino.....	5 32	6 56	13 57 13	11 45 33,9
12	M	Santa Eulalia.....	5 33	6 55	13 27 19	11 45 34,6
13	M	San Benigno.....	5 34	6 54	13 17 12	11 45 36,1
14	J	San Valentin.....	5 35	6 53	12 56 52	11 45 38,3
15	V	Santa Jovita.....	5 36	6 52	12 36 19	11 45 41,1
16	S	San Elías.....	5 37	6 51	12 15 33	11 45 44,8
17	D	San Rómulo.....	5 38	6 50	11 54 37	11 45 49,1
18	L	San Simeón.....	5 38	6 49	11 33 28	11 45 54,0
19	M	San Gabino.....	5 39	6 47	11 12 8	11 45 59,7
20	M	San Nemesio.....	5 40	6 46	10 50 38	11 46 6,0
21	J	San Fortunato.....	5 41	6 45	10 28 58	11 46 12,9
22	V	Santa Margarita....	5 42	6 44	10 7 8	11 46 20,5
23	S	San Damian.....	5 43	6 43	9 45 9	11 46 28,7
24	D	Santa Primitiva....	5 44	6 41	9 23 1	11 46 37,6
25	L	San Cesario.....	5 45	6 40	9 0 44	11 46 47,0
26	M	N. S ^a . de Guadalupe	5 46	6 39	8 38 20	11 46 56,9
27	M	† Ceniza.....	5 47	6 38	8 15 48	11 47 7,5
28	J	San Rufino mártir..	5 48	6 37	- 7 53 8	11 47 18,6

El día es de 13^h45^m el 1^o y de 12^h49^m el 28.
Disminuye en el mes 56^m.

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>
1	h m 4 57,4	h m 11 0	h m 26 10	h m s 21 20 46 25,8	☿ MERCURIO		
2	tarde 5 43,8	m. 0 29	10 29	52 20 50 20,4	h m 1 18 38	h m 7 56	h m 1 15
3	6 35,2	tarde 1 36	11 29	29 20 54 16,9	11 19 0	7 41	1 21
4	7 32,2	2 45	—	20 58 13,5	21 18 14	6 49	0 35
5	8 34,3	3 54	0	16 21 2 10,0	♀ VENUS		
6	9 39,4	4 58	1	14 21 6 6,6	h m 1 18 35	h m 7 57	h m 1 15
7	10 44,2	5 54	2	mañana 24 21 10 3,2	11 18 56	7 51	1 23
8	11 45,9	6 40	3	40 21 13 59,7	21 19 17	7 44	1 29
9	—	7 19	5	0 21 17 56,3	♂ MARTE		
10	0 43,3	7 52	6	17 21 21 52,8	h m 1 0 49	h m 11 12	h m 6 1
11	1 36,6	8 22	7	31 21 25 49,4	11 0 36	10 48	5 42
12	2 26,9	8 50	8	43 21 29 45,9	21 0 23	10 27	5 25
13	3 15,7	9 19	9	52 21 33 42,5	♃ JÚPITER		
14	4 4,2	9 49	11	00 21 37 39,0	h m 1 4 6	h m 13 51	h m 8 58
15	4 53,5	10 24	0	tarde 7 21 41 35,6	11 3 25	13 9	8 17
16	5 44,3	11 3	1	13 21 45 32,1	21 2 45	12 30	7 37
17	6 36,6	11 48	2	16 21 49 28,7	♄ SATURNO		
18	7 29,8	—	3	14 21 53 25,3	h m 1 10 58	h m 0 12	h m 17 33
19	8 22,8	0	4	5 21 57 21,8	11 10 20	23 29	16 54
20	9 14,4	1 mañana 39	4	49 22 1 18,4	21 9 41	22 49	16 15
21	10 3,5	2 mañana 33	5	26 22 5 14,9	♅ URANO		
22	10 49,7	3 33	5	58 22 9 11,5	h m 1 11 28	h m 1 16	h m 18 20
23	11 33,2	4 32	6	25 22 13 8,0	11 10 49	0 38	17 41
24	0 14,4	5 30	6	50 22 17 4,6	21 10 10	23 55	17 2
25	0 54,5	6 27	7	13 22 21 1,1	♁ PLANETAS		
26	1 34,0	7 24	7	36 22 24 57,7	ORTO	OCASO	PASO
27	2 14,1	8 21	7	59 22 28 54,2			
28	2 55,9	9 20	8	24 22 32 50,8			

P. C. el 2 á 8^h25^m p. m. | S. C. el 16 á 9^h17^m a. m.
L. Ll. el 9 á 1^h31^m p. m. | L. N. el 24 á 0^h52^m p. m.

1895

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		MARZO	SOL			TIEMPO verdadero á medio dia medio
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	V	San Rudecindo.....	5 48	6 36	— 7 30 22	11 47 30,2
2	S	San Heraclio.....	5 49	6 35	7 7 29	11 47 42,4
3	D	San Emeterio.....	5 50	6 33	6 44 31	11 47 55,1
4	L	San Casimiro.....	5 51	6 32	6 21 27	11 48 8,2
5	M	San Adrian.....	5 52	6 31	5 53 18	11 48 21,8
6	M	San Olegario.....	5 53	6 30	5 35 4	11 48 35,9
7	J	St. Tomás de Aquino	5 54	6 28	5 11 56	11 48 50,4
8	V	San Apolonio.....	5 54	6 27	4 48 24	11 49 5,3
9	S	Santa Francisca....	5 55	6 25	4 24 58	11 49 20,6
10	D	San Meliton.....	5 56	6 24	4 1 29	11 49 36,2
11	L	San Zacarías.....	5 57	6 23	3 37 57	11 49 52,2
12	M	San Gregorio papa.	5 58	6 21	3 14 23	11 50 8,4
13	M	San Leandro.....	5 59	6 20	2 50 46	11 50 25,0
14	J	Santa Matilde.....	6 0	6 19	2 28 7	11 50 41,8
15	V	San Raimundo.....	6 0	6 17	2 3 27	11 50 58,9
16	S	Santa Isabel.....	6 1	6 16	1 39 45	11 51 16,2
17	D	San Patricio.....	6 2	6 14	1 16 3	11 51 33,7
18	L	S. Gabriel Arcángel	6 3	6 13	0 52 20	11 51 51,3
19	M	El Patriarca S. José.	6 4	6 12	0 28 37	11 52 9,1
20	M	San Braulio.....	6 4	6 10	— 0 4 54	11 52 27,0
21	J	San Benito.....	6 5	6 9	+ 0 18 48	11 52 45,1
22	V	San Octaviano.....	6 6	6 7	0 42 29	11 53 3,2
23	S	San Victoriano.....	6 7	6 6	1 6 9	11 53 21,4
24	D	San Agapito.....	6 8	6 5	1 29 47	11 53 39,7
25	L	† La Enc. del Señor	6 8	6 3	1 53 23	11 53 58,0
26	M	San Manuel.....	6 9	6 2	2 16 57	11 54 16,4
27	M	San Ruperto.....	6 10	6 0	2 40 27	11 54 34,7
28	J	San Sixto papa.....	6 11	5 59	3 3 54	11 54 53,0
29	V	San Cirilo.....	6 12	5 58	3 27 18	11 55 11,3
30		San Juan Climaco..	6 12	5 56	3 50 38	11 55 29,6
31	D	San Benjamin.....	6 13	5 55	+ 4 13 53	11 55 47,8

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

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

DIAS DEL MES	LUNA			TIEMPO <i>sidereo á medio día</i>	DIAS	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.		h. m.	h. m.	h. m.
1	3 40,7	10	8	53 22 36 47,3				
2	4 29,4	11	9	27 22 40 43,9				
3	5 22,9	0	10	9 22 44 40,5	1	17 4	5 58	23 27
4	6 21,1	1	11	1 22 48 37,0	11	16 6	5 16	22 40
5	7 22,8	2	—	22 52 33,6	21	15 52	5 0	22 26
6	8 25,6	3	41	0 22 56 30,1				
7	9 26,8	4	30	1 14 23 0 26,7				
8	10 24,9	5	11	2 31 23 4 23,3	1	19 33	7 37	1 34
9	11 19,6	5	46	3 47 23 8 19,8	11	19 53	7 28	1 39
10	—	6	17	5 3 23 12 16,4	21	20 13	7 19	1 45
11	0 11,4	6	46	6 16 23 16 12,9				
12	1 1,5	7	15	7 28 23 20 9,5				
13	1 51,3	7	46	8 38 23 24 6,0				
14	2 41,8	8	20	9 48 23 28 2,6	1	0 14	10 11	5 12
15	3 33,7	8	58	10 57 23 31 59,1	11	0 2	9 51	4 57
16	4 27,2	9	42	0 4 23 35 55,7	21	23 48	9 34	4 42
17	5 21,6	10	32	1 5 23 39 52,2				
18	6 16,0	11	27	2 0 23 43 48,7				
19	7 8,8	—	2	47 23 47 45,3				
20	7 59,2	0	25	3 26 23 51 41,9	1	2 14	11 59	7 6
21	8 46,4	1	25	4 0 23 55 38,5	11	1 37	11 21	6 29
22	9 30,8	2	24	4 29 23 59 35,0	21	1 1	10 45	5 53
23	10 12,8	3	22	4 54 0 3 31,6				
24	10 53,2	4	20	5 18 0 7 28,1				
25	11 33,0	5	16	5 41 0 11 24,7	1	9 9	22 17	15 43
26	0 13,2	6	14	6 4 0 15 21,2	11	8 29	21 36	15 2
27	0 55,0	7	13	6 29 0 19 17,7	21	7 48	20 54	14 21
28	1 39,0	8	14	6 56 0 23 14,3				
29	2 26,8	9	18	7 29 0 27 10,9				
30	3 18,9	10	24	8 8 0 31 7,4				
31	4 15,3	11	31	8 56 0 35 4,0				

♄ MERCURIO		
h. m.	h. m.	h. m.
17 4	5 58	23 27
16 6	5 16	22 40
15 52	5 0	22 26

♀ VENUS		
h. m.	h. m.	h. m.
19 33	7 37	1 34
19 53	7 28	1 39
20 13	7 19	1 45

♂ MARTE		
h. m.	h. m.	h. m.
0 14	10 11	5 12
0 2	9 51	4 57
23 48	9 34	4 42

♃ JÚPITER		
h. m.	h. m.	h. m.
2 14	11 59	7 6
1 37	11 21	6 29
1 1	10 45	5 53

♄ SATURNO		
h. m.	h. m.	h. m.
9 9	22 17	15 43
8 29	21 36	15 2
7 48	20 54	14 21

♅ URANO		
h. m.	h. m.	h. m.
9 38	23 23	16 31
8 59	22 43	15 51
8 19	22 3	15 11

P.C. el 4 á 8 ^h 49 ^m a. m.	|	S.C. el 18 á 1 ^h 40 ^m a. m.
L. Ll. el 10 á 11 ^h 46 ^m p. m.	|	L.N. el 26 á 6 ^h 33 ^m a. m.

1896

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		ABRIL	SOL			TIEMPO
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero
						á medio dia
					medio	
			h m	h m	° ' "	h m s
1	L	San Venancio.....	6 14	5 53	+ 4 37 4	11 56 6,0
2	M	S. Francisco de Paula	6 15	5 52	5 0 9	11 56 24,0
3	M	S. Benito de Palermo	6 15	5 51	5 23 9	11 56 41,9
4	J	San Isidro.....	6 16	5 49	5 46 3	11 56 59,7
5	V	Santa Irene.....	6 17	5 48	6 8 51	11 57 17,4
6	S	San Celestino.....	6 18	5 47	6 31 32	11 57 34,8
7	D	San Epifanio.....	6 19	5 45	6 54 7	11 57 52,1
8	L	San Dionisio.....	6 19	5 44	7 16 34	11 58 9,2
9	M	Santa Casilda.....	6 20	5 43	7 38 54	11 58 26,0
10	M	San Ezequiel.....	6 21	5 41	8 1 7	11 58 42,6
11	J	San León.....	6 22	5 40	8 23 11	11 58 58,8
12	V	San Zenón.....	6 22	5 39	8 45 7	11 59 14,8
13	S	San Hermenegildo..	6 23	5 37	9 6 55	11 59 30,5
14	D	+ Pascua de Resur..	6 24	5 36	9 28 34	11 59 45,8
15	L	Santa Anastasia....	6 25	5 35	9 52 3	0 0 0,8
16	M	San Toribio.....	6 26	5 34	10 11 23	0 0 15,4
17	M	San Aniceto.....	9 26	5 32	10 32 33	0 0 29,6
18	J	San Amadeo.....	6 27	5 31	10 53 32	0 0 43,5
19	V	San Jorge.....	6 28	5 30	11 14 21	0 0 56,9
20	S	Santa Inés.....	6 29	5 29	11 34 58	0 1 9,8
21	D	San Anselmo.....	6 30	5 27	11 55 25	0 1 22,4
22	L	San Sotero.....	6 30	5 26	12 15 40	0 1 34,5
23	M	San Gerardo.....	6 31	5 25	12 35 42	0 1 46,1
24	M	San Honorio.....	6 32	5 24	12 55 32	0 1 57,2
25	J	San Márcos.....	6 33	5 23	13 15 10	0 2 7,9
26	V	San Cleto.....	6 33	5 22	13 34 34	0 2 18,1
27	S	San Pedro Almengor	6 34	5 20	13 53 46	0 2 27,8
28	D	San Prudencio.....	6 35	5 19	14 12 43	0 2 37,0
29	L	San Paulino.....	6 36	5 18	14 31 26	0 2 45,7
30	M	Santa Catal. de Sena	6 37	5 17	+14 49 55	0 2 53,9

El día es de 11^h 39^m el 1^o y de 10^h 40^m el 30.
Disminuye en el mes 59^m.

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	h m	h m	h m
1	5 14,9	0	36 9	0 39 0,5	☿ MERCURIO		
2	6 15,9	1	34 11	0 42 57,1	1	16 7	4 55 22 31
3	7 15,8	2	24 —	0 46 53,6	11	16 38	4 54 22 47
4	8 19,9	3	7 0	0 50 50,2	21	17 23	4 57 23 11
5	9 7,9	3	43 1	0 54 46,8	♀ VENUS		
6	9 58,4	4	14 2	0 58 43,3	1	20 37	7 12 1 53
7	10 48,1	4	44 3	1 2 39,9	11	20 57	7 9 2 2
8	11 37,4	5	12 5	1 6 36,4	21	21 17	7 9 2 12
9	—	5	42 6	1 10 34,0	♂ MARTE		
10	0 27,5	6	14 7	1 14 29,5	1	23 33	9 17 4.27
11	1 19,3	6	51 8	1 18 26,1	11	23 25	9 1 4.14
12	2 13,2	7	33 9	1 22 22,6	21	23 12	8 48 4. 0
13	3 8,7	8	21 10	1 26 19,2	♃ JÚPITER		
14	4 4,7	9	16 11	1 30 15,7	1	0 23	10 7 5 15
15	4 59,5	10	14 0	1 34 12,3	11	23 46	9 33 4 38
16	5 51,8	11	14 1	1 38 8,9	21	23 13	9 2 4 9
17	6 40,8	—	2 2	1 42 5,4	♄ SATURNO		
18	7 26,4	0	14 2	1 46 2,0	1	7 3	20 8 11 5
19	8 9,2	1	13 2	1 49 58,5	11	6 22	19 25 12 53
20	8 50,1	2	10 3	1 53 55,1	21	5 41	18 42 12 11
21	9 30,0	3	7 3	1 57 51,6	♅ URANO		
22	10 10,0	4	4 4	2 2 48,2	1	7 35	21 18 14 27
23	10 51,2	5	2 4	2 5 44,7	11	6 54	20 37 13 46
24	11 35,2	6	4 4	2 9 41,3	21	6 14	19 56 13 5
25	0 22,5	7	8 5	2 13 37,8			
26	1 13,7	8	14 6	2 17 34,4			
27	2 9,7	9	22 6	2 21 30,9			
28	3 9,3	10	29 7	2 25 27,5			
29	4 10,3	11	29 8	2 29 24,1			
30	5 10,4	0	22 10	2 33 20,6			

P. C. el 2 á 5^a 36^m p. m. | S. C. el 16 á 7^a 31^m p. m.
 L. Ll. el 9 á 9^a 52^m a. m. | L. N. el 24 á 9^a 19^m p. m.

1896

EN TIEMPO CIVIL

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

El dia es de 10^h39^m el 1° y de 9^h55^m el 31.
Disminuye en el mes 44^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

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

P. C. el 1º á 11^h 52^m p. m. | S. C. el 16 á 1^h 52^m p. m.
 L. L. el 8 á 8^h 7^m p. m. | L. N. el 24 á 8^h 55^m a. m.
 P. C. el 31 á 4^h 57^m a. m.

1896

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		JUNIO	SOL			TIEMPO
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero á medio dia medio
1	S	San Firmo.....	7 0	4 55	+22 5 15	0 2 25,2
2	D	† Pascua del E. S..	7 1	4 55	22 13 9	0 2 16,0
3	L	Santa Paula.....	7 1	4 54	22 20 39	0 2 6,4
4	M	Santa Saturnina....	7 2	4 54	22 27 47	0 1 56,5
5	M	San Mariano.....	7 2	4 54	22 34 30	0 1 46,3
6	J	San Norberto.....	7 3	4 54	22 40 50	0 1 35,7
7	V	San Pablo, obispo..	7 4	4 54	22 46 47	0 1 24,8
8	S	San Salustiano.....	7 4	4 53	22 52 19	0 1 13,6
9	D	† La Sma. Trinidad	7 5	4 53	22 57 28	0 1 2,2
10	L	Santa Margarita...	7 5	4 53	23 2 12	0 0 50,5
11	M	San Bernabé.....	7 5	4 53	23 6 32	0 0 38,5
12	M	San Nazario.....	7 6	4 53	23 10 28	0 0 26,4
13	J	† Corpus Christi....	7 6	4 53	23 13 59	0 0 14,0
14	V	San Basilio.....	7 7	4 53	23 17 5	0 0 1,5
15	S	Santa Creencia....	7 7	4 53	23 19 47	11 59 48,8
16	D	San Aureliano.....	7 8	4 53	23 22 5	11 59 35,9
17	L	San Manuel.....	7 8	4 54	23 23 58	11 59 23,0
18	M	San Leoncio.....	7 8	4 54	23 25 25	11 59 9,9
19	M	San Gervasio.....	7 8	4 54	23 26 28	11 58 56,9
20	J	San Silverio, papa..	7 9	4 54	23 27 6	11 58 43,8
21	V	San Luis Gonzaga..	7 9	4 54	23 27 18	11 58 30,6
22	S	San Paulino.....	7 9	4 54	23 27 8	11 58 17,5
23	D	Santa Agripina....	7 9	4 55	23 26 32	11 58 4,4
24	L	† La Ndad. de S.J.B.	7 9	4 55	23 25 30	11 57 51,4
25	M	San Elcy.....	7 10	4 55	23 24 5	11 57 38,6
26	M	San Juan, mártir..	7 10	4 56	23 22 14	11 57 25,8
27	J	San Zoilo.....	7 10	4 56	23 19 58	11 57 13,2
28	V	San Ireneo.....	7 10	4 56	23 17 19	11 57 0,8
29	S	† S. Pedro y S. Pablo	7 10	4 57	23 14 14	11 56 48,7
30	D	Santa Emiliania....	7 10	4 57	+23 10 45	11 56 36,7

El dia es de 9^h 55^m el 1^o, de 9^h 45^m el 21 y de 9^h 47^m el 30.
Disminuye de 10^m del 1^o al 21 y crece 2^m del 21 al 30.

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>
☿ MERCURIO								
1	h m	h m	h m	h m s	1	h m	h m	h m
2	7 25,0	1 15	0 38	4 39 30,4	11	20 53	6 26	1 39
3	8 12,1	1 42	1 45	4 43 27,0	21	20 40	6 30	1 36
4	9 0,3	2 11	2 52	4 47 23,6	21	19 55	6 5	1 2
5	9 50,8	2 43	4 00	4 51 20,1				
6	10 44,0	3 20	5 8	4 55 16,7				
♀ VENUS								
6	h m	h m	h m	h m s	1	h m	h m	h m
7	11 39,4	4 3	6 16	4 59 13,2	11	22 8	7 51	2 59
8	—	4 53	7 21	5 3 9,8	21	22 7	8 6	3 6
9	0 35,7	5 49	8 19	5 7 6,4	21	22 2	8 15	3 11
10	1 31,1	6 49	9 10	5 11 2,9				
11	2 23,8	7 50	9 53	5 14 59,5				
♂ MARTE								
11	h m	h m	h m	h m s	1	h m	h m	h m
12	3 13,0	8 50	10 28	5 18 56,0	11	22 11	8 2	3 7
13	3 58,6	9 49	10 58	5 22 52,6	21	21 53	7 53	3 53
14	4 41,0	10 46	11 24	5 26 49,2	21	21 35	7 45	2 39
15	5 21,4	11 42	11 48	5 30 45,7				
16	6 0,7	—	0	5 34 42,3				
♃ JÚPITER								
16	h m	h m	h m	h m s	1	h m	h m	h m
17	6 40,2	0 39	0 34	5 38 38,8	11	21 5	6 54	2 2
18	7 21,1	1 36	0 58	5 42 35,4	21	20 35	6 25	1 32
19	8 4,8	2 37	1 26	5 46 31,9	21	20 5	5 56	1 2
20	8 52,6	3 41	1 58	5 50 28,5				
21	9 45,5	4 48	2 38	5 54 25,0				
♄ SATURNO								
21	h m	h m	h m	h m s	1	h m	h m	h m
22	10 43,8	5 57	3 28	5 57 21,6	11	2 51	15 48	9 20
23	11 46,2	7 6	4 27	6 2 18,2	21	2 9	15 7	8 39
24	0 49,9	8 7	5 37	6 6 14,7	21	1 31	14 27	7 58
25	1 52,3	8 59	6 51	6 10 11,3				
26	2 50,7	9 42	8 7	6 14 7,9				
♅ URANO								
26	h m	h m	h m	h m s	1	h m	h m	h m
27	3 44,8	10 18	9 20	6 18 4,4	11	3 27	17 7	10 17
28	4 35,2	10 50	10 30	6 22 1,0	21	2 47	16 26	9 36
29	5 23,2	11 18	11 38	6 25 57,5	21	2 8	15 46	8 56
30	6 10,2	11 46	—	6 29 54,1				
31	6 57,8	0 14	0 45	6 33 50,6				

L. L. el 7 á 7^h8^m a. m. | L. N. el 22 á 5^h59^m p. m.
 S. C. el 15 á 7^h36^m a. m. | P. Q. el 29 á 10^h9^m a. m.

1896

EN TIEMPO CIVIL

DIAS <i>del mes de la semana</i>	JULIO	SOL			TIEMPO <i>verdadero á medio dia medio</i>
		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
		<i>h m</i>	<i>h m</i>	<i>o ' "</i>	<i>h m s</i>
1 L	San Julio, mártir...	7 10	4 57	+23 6 52	11 56 25,0
2 M	San Martiniano....	7 10	4 58	23 2 34	11 56 13,6
3 M	San Trifon.....	7 10	4 58	22 57 53	11 56 2,5
4 J	San Martin, obispo,	7 10	4 59	22 52 47	11 55 51,7
5 V	Santa Filomena....	7 9	4 59	22 47 18	11 55 41,2
6 S	San Rómulo.....	7 9	5 0	22 41 25	11 55 31,1
7 D	San Fermin.....	7 9	5 0	22 35 9	11 55 21,3
8 L	Santa Isabel, reina.	7 9	5 1	22 28 29	11 55 11,9
9 M	Fiesta cívica.....	7 9	5 1	22 21 25	11 55 2,9
10 M	San Juanuario.....	7 8	5 2	22 13 59	11 54 54,2
11 J	San Cipriano.....	7 8	5 3	22 6 10	11 54 46,0
12 V	San Félix.....	7 8	5 3	21 57 58	11 54 38,3
13 S	San Anacleto.....	7 7	5 4	21 49 22	11 54 30,9
14 D	San Buenaventura..	7 7	5 4	21 40 25	11 54 26,0
15 L	San Enrique, empe.	7 7	5 5	21 31 6	11 54 17,6
16 M	N. S. del Cármen..	7 6	5 6	21 21 25	11 54 12,7
17 M	San Alejo.....	7 6	5 6	21 11 20	11 54 6,3
18 J	San Camilo.....	7 5	5 7	21 0 55	11 54 1,4
19 V	San Vicente de Paul	7 5	5 8	20 50 9	11 53 57,0
20 S	San Gerónimo.....	7 4	5 8	20 39 1	11 53 53,1
21 D	San Víctor.....	7 4	5 9	20 27 32	11 53 49,8
22 L	San Teófilo.....	7 3	5 10	20 15 44	11 53 47,1
23 M	San Apolinario..	7 2	5 10	20 3 34	11 53 44,9
24 M	San Francisco Solano	7 2	5 11	19 51 4	11 53 43,4
25 J	San Cristóbal.....	7 1	5 12	19 38 15	11 53 42,3
26 V	Santa Ana.....	7 0	5 12	19 25 5	11 53 41,9
27 S	San Pantaleon.....	7 0	5 13	19 11 37	11 53 42,2
28 D	San Inocencio.....	6 59	5 14	18 57 50	11 53 43,0
29 L	San Faustino.....	6 58	5 15	18 43 44	11 53 44,5
30 M	San Abdon.....	6 57	5 15	18 29 19	11 53 46,6
31 M	S. Ignacio de Loyola	6 57	5 16	+18 14 57	11 53 49,3

El dia es de 6^h 47^m el 1^o y de 10^h 19^m el 31.
Aumenta en el mes 32^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

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

L. L. el 6 á 7^h 37^m p. m.
S. C. el 14 á 9^h 40^m p. m.

L. N. el 22 á 1^h 40^m a. m.
P. C. el 28 á 4^h 44^m a. m.

1895-

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		AGOSTO	SOL			TIEMPO
del mes	de la semana		ORTO	OCAÑO	DECLINA- CION	verdadero
						á medio día
						medio
1	J	San Domiciano.....	h m	h m	o ' "	h m s
2	V	N. S. de los Angeles	6 56	5 17	+17 59 36	11 53 52,6
3	S	San Eufrodio.....	6 55	5 18	17 44 19	11 53 56,6
4	D	Sto. Domingo de G..	6 54	5 18	17 28 44	11 54 1,2
5	L	San Osvaldo.....	6 53	5 19	17 12 52	11 54 6,4
6	M	La T. de N. S. J. C.	6 52	5 20	16 56 43	11 54 12,1
7	M	San Cayetano.....	6 51	5 20	16 40 17	11 54 18,5
8	J	San Cayetano.....	6 50	5 21	16 23 36	11 54 25,5
9	V	San Ciriaco.....	6 49	5 22	16 6 39	11 54 33,1
10	S	San Pastor...3.....	6 48	5 23	15 49 26	11 54 41,2
11	D	San Lorenzo.....	6 47	5 23	15 31 58	11 54 49,9
12	D	San Rufino.....	6 46	5 24	15 14 15	11 54 59,1
13	L	Santa Clara.....	6 45	5 25	14 56 17	11 55 8,9
14	M	San Hipólito.....	6 44	5 26	14 38 5	11 55 19,2
15	M	San Eusebio.....	6 43	5 26	14 19 38	11 55 30,1
16	J	† La Ascen. de M.S.	6 42	5 27	14 0 58	11 55 41,5
17	V	San Roque.....	6 41	5 28	13 42 4	11 55 53,4
18	S	Santa Liberata.....	6 40	5 29	13 22 57	11 56 5,8
19	D	San Floro.....	6 38	5 29	13 3 37	11 56 18,7
20	L	San Julio, mártir..	6 37	5 30	12 44 5	11 56 32,1
21	M	San Bernardo.....	6 36	5 31	12 24 20	11 56 46,3
22	M	Santa Anastasia....	6 35	5 32	12 4 24	11 56 59,9
23	J	San Marcial.....	6 34	5 32	11 44 16	11 57 15,1
24	V	San Timoteo.....	6 32	5 33	11 23 58	11 57 30,4
25	S	San Bartolomé.....	6 31	5 34	11 3 28	11 57 46,1
26	D	San Luis, rey.....	6 30	5 35	10 42 48	11 58 2,2
27	L	San Ceferino.....	6 29	5 35	10 21 58	11 58 18,8
28	M	San José Calasans..	6 27	5 36	10 0 58	11 58 35,8
29	M	San Agustín.....	6 26	5 37	9 39 48	11 58 53,1
30	J	Santa Candida.....	6 25	5 37	9 18 30	11 59 10,9
31	V	† Sta. Rosa de Lima	6 23	5 38	8 57 2	11 59 29,0
32	S	San Ramón Nonato.	6 22	5 39	+ 8 35 27	11 59 47,5

El día es de 10^h21^m el 1^o y de 11^h17^m el 31.
Aumenta en el mes 56^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

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

L. L. el 5 á 10^a 0^m a. m. | L. N. el 20 á 9^a 4^m a. m.
 S. C. el 13 á 1^a 27^m p. m. | P. C. el 27 á 1^a 52^m a. m.

1895

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		SETIEMBRE	SOL			TIEMPO verdadero á medio día medio
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	D	San Fermin.....	6 21	5 40	+ 8 13 43	0 0 6,2
2	L	San Esteban.....	6 19	5 40	7 51 51	0 0 25,3
4	M	San Sandalio.....	6 18	5 41	7 29 51	0 0 44,7
4	M	Santa Rosalia.....	6 17	5 42	7 7 45	0 1 4,3
5	J	San Justiniano.....	6 15	5 43	6 45 31	0 1 24,1
6	V	San Fausto.....	6 14	5 43	6 23 11	0 1 44,2
7	S	Santa Regina.....	6 12	5 44	6 0 44	0 2 4,5
8	D	+ La Nativ. de M. S.	6 11	5 45	5 38 11	0 2 24,9
9	L	San Gerónimo.....	6 10	5 45	5 15 33	0 2 45,6
10	M	San Nicolás.....	6 8	5 46	4 52 49	0 3 6,3
11	M	San Emiliano.....	6 7	5 47	4 29 59	0 3 27,2
12	J	San Serapio.....	6 5	5 48	4 7 5	0 3 48,1
13	V	San Eulogio.....	6 4	5 48	3 44 7	0 4 9,2
14	S	San Cornelio.....	6 3	5 49	3 21 4	0 4 30,2
15	D	Santa Melitona.....	6 1	5 50	2 57 57	0 4 51,3
16	L	San Cipriano.....	6 0	5 50	2 34 47	0 5 12,5
17	M	San P. de Arbúes...	5 51	5 51	2 11 34	0 5 33,7
18	M	S. Tomás de Villa.	5 57	5 52	1 48 18	0 5 54,8
19	J	San Genaro.....	5 55	5 52	1 25 0	0 6 15,9
20	V	San Eustaquio.....	5 54	5 53	1 1 40	0 6 36,9
21	S	San Mateo.....	5 52	5 54	0 38 18	9 6 58,0
22	D	San Mauricio.....	5 51	5 55	+ 0 14 50	0 7 18,9
23	L	San Lino.....	5 50	5 56	- 0 8 29	0 7 39,7
24	M	N. S ^a de las Mero.	5 48	5 56	0 31 54	0 8 0,5
25	M	Santa María.....	5 47	5 57	0 55 18	0 8 21,0
26	J	Santa Jnstina.....	5 45	5 58	1 18 43	0 8 41,5
27	V	San Cosme.....	5 44	5 59	1 42 7	0 9 1,7
28	S	San Wenceslao.....	5 42	5 59	2 5 31	0 9 21,8
29	D	Ded. de San Miguel	5 41	6 0	2 28 53	0 9 41,7
30	L	San Gerónimo.....	5 40	6 1	- 2 52 13	0 10 1,3

El día es de 11^h 19^m el 1^o, y de 12^h 21^m el 30.
Aumenta en el mes, 1^h 2^m.

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>
1	h m	h m	h m	h m s	♿ MERCURIO		
2	10 33,2	3 25	5 3	10 42 13,7	h m	h m	h m
3	11 15,6	4 23	5 33	10 46 10,3	1 18 58	6 44	0 50
4	11 55,9	5 20	5 59	10 50 6,8	11 18 54	7 21	1 8
5	—	6 17	6 22	10 54 3,4	21 18 46	7 51	1 18
6	0 35,0	7 12	6 45	10 57 59,9	♀ VENUS		
7	1 13,9	8 9	7 7	11 1 56,5	h m	h m	h m
8	1 53,7	9 7	7 31	11 5 53,0	1 18 50	7 44	1 20
9	2 35,4	10 7	7 57	11 9 49,6	11 17 57	6 50	0 27
10	3 20,1	11 10	8 27	11 13 46,1	21 17 3	5 43	23 20
11	4 8,7	—	9 2	11 17 42,7	♂ MARTE		
12	5 1,7	0 15	9 45	11 21 39,2	h m	h m	h m
13	5 58,8	1 18	10 38	11 25 35,8	1 18 56	6 41	0 49
14	6 58,7	2 18	11 41	11 29 32,4	11 18 33	6 32	0 34
15	7 59,3	3 12	0 51	11 33 28,9	21 18 10	6 24	0 18
16	8 58,5	3 58	2 6	11 37 25,5	♃ JÚPITER		
17	9 55,1	4 37	3 22	11 41 22,0	h m	h m	h m
18	10 49,1	5 11	4 37	11 45 18,6	1 16 20	2 26	21 21
19	11 41,0	5 42	5 50	11 49 15,1	11 15 47	1 56	20 50
20	0 32,3	6 12	7 4	11 53 11,7	21 15 15	1 25	20 18
21	1 23,9	6 43	8 16	11 57 8,2	♄ SATURNO		
22	2 16,9	7 15	9 29	12 1 4,8	h m	h m	h m
23	3 11,9	7 50	10 41	12 5 1,3	1 20 49	9 56	3 25
24	4 8,4	8 34	11 49	12 8 57,9	11 20 13	9 21	2 49
25	5 5,5	9 28	—	12 12 54,4	21 19 36	8 47	2 13
26	6 1,5	10 17	0 50	12 16 51,0	♅ URANO		
27	6 54,9	11 16	1 43	12 20 47,6	h m	h m	h m
28	7 44,8	0 17	2 28	12 24 44,1	1 21 20	11 3	4 14
29	8 31,1	1 17	3 5	12 28 40,7	11 20 43	10 26	3 36
30	9 14,2	2 17	3 36	12 32 37,2	21 20 4	9 48	2 58
	9 55,1	3 14	4 3	12 36 33,8			

L. Ll. el 4 á 2^h 4^m a. m.
S. C. el 12 á 0^h 59^m a. m.

L. N. el 18 á 5^h 4^m p. m.
P. C. el 25 á 2^h 31^m p. m.

1895

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		OCTUBRE	SOL			TIEMPO verdadero á medio dia medio
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	
1	M	San Remigio.....	5 38	6 2	— 3 15 32	0 10 20,6
2	M	San Eleuterio.....	5 37	6 2	3 58 48	0 10 39,7
3	J	San Cándido.....	5 35	6 3	4 2 2	0 10 58,4
4	V	San Franc. de Asís.	5 34	6 4	4 25 13	0 11 16,8
5	S	San Froilan.....	5 33	6 5	4 48 21	0 11 34,9
6	D	San Bruno.....	5 31	6 6	5 11 26	0 11 52,6
7	L	San Sergio.....	5 30	6 6	5 34 27	0 12 9,9
8	M	Santa Brígida.....	5 29	6 7	5 57 23	0 12 26,7
9	M	San Dionisio.....	5 27	6 8	6 20 15	0 12 43,1
10	J	San Luis Beltran...	5 26	6 9	6 43 2	0 12 59,1
11	V	San Nicasio.....	5 24	6 10	7 5 44	0 13 14,5
12	S	N. S. del Pilar.....	5 23	6 10	7 28 20	0 13 29,5
13	D	San Eduardo.....	5 22	6 11	7 50 51	0 13 43,9
14	L	Santa Fortunata....	5 21	6 12	8 13 14	0 13 57,8
15	M	Sta. Teresa de Jesús	5 19	6 13	8 35 31	0 14 11,1
16	M	San Nereo, mártir..	5 18	6 14	8 57 41	0 14 23,8
17	J	San Florentino.....	5 17	6 15	9 19 43	0 14 35,9
18	V	San Lúeas Evangel.	5 15	6 16	9 41 37	0 14 47,5
19	S	San Pedro de Alcán.	5 14	6 16	10 3 23	0 14 58,5
20	D	San Feliciano.....	5 13	6 17	10 24 59	0 15 8,8
21	L	Santa Úrsula.....	5 12	6 18	10 46 26	0 15 18,4
22	M	San Severo.....	5 11	6 19	11 7 44	0 15 27,5
23	M	San Pascual.....	5 9	6 20	11 28 52	0 15 35,8
24	J	San Rafael Aroang.	5 8	6 21	11 49 48	0 15 43,5
25	V	San Crisanto.....	5 7	6 22	12 10 34	0 15 50,5
26	S	San Evaristo.....	5 6	6 23	12 31 9	0 15 56,8
27	D	Santa Sabina.....	5 5	6 24	12 51 32	0 16 2,3
28	L	San Simon.....	5 4	6 25	13 11 43	0 16 7,2
29	M	San Narciso.....	5 3	6 26	13 31 41	0 16 11,3
30	M	San Marcelo.....	5 2	6 26	13 51 26	0 16 14,6
31	J	San Nemesio.....	5 1	6 27	—14 10 59	0 16 17,2

El dia es de 12^h 24^m el 1^o y de 13^h 26^m el 31.
Aumenta en el mes 1^h 2^m.

EN TIEMPO ASTRONÓMICO

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

L. Ll. el 3 á 6^h 56^m p. m. | L.N. el 18 á 2^h 18^m a. m.
 S.C. el 11 á 10^h 43^m a. m. | P.C. el 25 á 7^h 12^m a. m.

1895

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		NOVIEMBRE	SOL			TIEMPO
del mes	de la semana		ORTO	OCASO	DECLINA- CION	verdadero
						á medio día
					medio	
			h m	h m	o ' "	h m s
1	V	† <i>Fies. de tod. Santos</i>	5 00	6 28	—14 30 17	0 16 18,9
2	S	Difuntos San Ciriaco	4 59	6 29	14 49 21	0 16 19,9
3	D	Santa Eustaquia...	4 58	6 30	15 8 11	0 16 20,1
4	L	San Carlos Borromeo	4 57	6 31	15 26 47	0 16 19,5
5	M	San Eusebio.....	4 56	6 32	15 45 7	0 16 17,9
6	M	San Leonardo.....	4 55	6 33	16 3 11	0 16 15,6
7	J	San Florencio.....	4 54	6 34	16 21 0	0 16 12,5
8	V	San Severiano.....	4 53	6 35	16 38 32	0 16 8,4
9	S	San Teodoro.....	4 52	6 36	16 55 47	0 16 3,5
10	D	San Leon el Grande	4 51	6 37	17 12 45	0 15 57,8
11	L	† <i>San Martin.....</i>	4 51	6 38	17 29 26	0 15 51,2
12	M	San Diego.....	4 50	6 39	17 45 48	0 15 43,7
13	M	San Antonio.....	4 49	6 40	18 1 52	0 15 35,3
14	J	San Clementino....	4 48	6 41	18 17 38	0 15 26,1
15	V	San Leopoldo.....	4 48	6 42	18 33 4	0 15 15,9
16	S	San Valerio.....	4 47	6 43	18 48 10	0 15 5,0
17	D	San Greg. Taumatur	4 47	6 44	19 2 56	0 14 53,2
18	L	San Máximo.....	4 46	6 45	19 17 22	0 14 40,6
19	M	San Ponciano.....	4 45	6 46	19 31 26	0 14 27,2
20	M	San Octavio.....	4 45	6 47	19 45 10	0 14 13,0
21	J	San Alberto.....	4 44	6 48	19 58 32	0 13 57,9
22	V	Santa Cecilia.....	4 44	6 49	20 11 32	0 13 42,1
23	S	San Clemente.....	4 43	6 50	20 24 9	0 13 25,5
24	D	San Juan de la Cruz	4 43	6 51	20 36 24	0 13 8,2
25	L	Santa Catalina.....	4 43	6 52	20 48 16	0 12 50,1
26	M	San Conrado.....	4 42	6 53	20 59 44	0 12 31,3
27	M	San Acacio.....	4 42	6 54	21 10 49	0 12 11,7
28	J	San Santiago.....	4 42	6 55	21 21 30	0 11 51,5
29	V	San Saturnino.....	4 42	6 56	21 31 46	0 11 30,5
30	S	San Andrés.....	4 41	6 57	—21 41 38	0 11 8,9

El día es de 13^h23^m el 1º y de 14^h16^m el 30.
Aumenta en el mes 48^m.

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 s 11 15,3	h m s 5 52	h m s 4 4	h m s 4 14 42 43,5	♿ MERCURIO			
2	—	6 54	4 4	32 14 46 40,1	1	h m s 16 25	h m s 5 21	h m s 22 50
3	0 2,2	7 58	5 5	4 14 50 36,6	11	16 3	5 2	22 33
4	0 53,2	9 3	5 5	43 14 54 33,2	21	16 1	5 29	22 47
5	1 48,0	10 5	6 6	30 14 58 29,7	♀ VENUS			
6	2 45,8	11 2	7 7	26 15 2 26,3	1	h m s 14 59	h m s 3 2	h m s 21 3
7	3 44,5	11 51	8 8	30 15 6 22,9	11	14 46	2 58	20 52
8	4 42,1	—	9 9	39 15 10 19,4	21	14 34	3 0	20 47
9	5 37,2	0 32	10 10	49 15 14 16,0	♂ MARTE			
10	6 29,5	1 7	0 0	0 15 18 12,5	1	h m s 16 40	h m s 5 54	h m s 28 16
11	7 19,5	1 39	1 1	9 15 22 9,1	11	16 19	5 47	23 3
12	8 8,2	2 8	2 2	19 15 26 5,6	21	16 0	5 42	22 50
13	8 57,0	2 36	3 3	28 15 30 2,2	♃ JÚPITER			
14	9 47,2	3 6	4 4	39 15 33 58,7	1	h m s 12 50	h m s 23 5	h m s 17 59
15	10 40,1	3 39	5 5	52 15 37 55,3	11	12 12	22 29	17 21
16	11 35,9	4 16	7 7	5 15 41 51,8	21	11 34	21 50	16 42
17	0 34,2	5 0	8 8	14 15 45 48,4	♄ SATURNO			
18	1 33,8	5 51	9 9	18 15 49 45,0	1	h m s 17 8	h m s 6 28	h m s 23 46
19	2 32,1	6 49	10 10	12 15 53 41,5	11	16 32	5 55	23 12
20	3 27,3	7 51	10 10	57 15 57 38,1	21	16 57	5 21	22 37
21	4 18,3	8 54	11 11	34 16 1 34,7	♅ URANO			
22	5 5,0	9 56	—	16 16 5 31,2	1	h m s 17 30	h m s 7 18	h m s 0 26
23	5 48,1	10 55	0 0	5 16 9 27,8	11	16 53	6 42	23 46
24	6 28,6	11 53	0 0	32 16 13 24,3	21	16 15	6 6	23 9
25	7 7,8	0 49	0 0	56 16 17 20,9				
26	7 46,9	1 44	1 1	19 16 21 17,4				
27	8 26,9	2 41	1 1	42 16 25 14,0				
28	9 9,2	3 39	2 2	5 16 29 10,5				
29	9 54,9	4 41	2 2	32 16 33 7,1				
30	10 44,7	5 45	3 3	3 16 37 3,7				

L. Ll. el 2 á 11^h 27^m a. m. | L. N. el 16 á 1^h 20^m p. m.
 S. C. el 9 á 7^h 15^m p. m. | P. C. el 24 á 3^h 27^m a. m.

1896

EN TIEMPO CIVIL

DIAS		DICIEMBRE	SOL			TIEMPO <i>verdadero</i> á <i>medio dia</i> <i>medio</i>
<i>del mes</i>	<i>de la semana</i>		ORTO	OCASO	DECLINA-	
					CION	
			h m	h m	° ' "	h m s
1	D	1° de Adviento.....	4 41	6 58	-21 51 5	0 10 46,7
2	L	San Silvano.....	4 41	6 58	22 0 7	0 10 23,8
3	M	San Francisco Javier	4 41	6 59	22 8 44	0 10 0,3
4	M	Santa Bárbara.....	4 41	7 0	22 16 55	0 9 36,2
5	J	San Sabás.....	4 41	7 1	22 24 40	0 9 11,5
6	V	San Nicolás de Bari	4 41	7 2	22 31 59	0 8 46,2
7	S	San Ambrosio.....	4 41	7 3	22 38 52	0 8 20,5
8	D	† <i>La Inma. Concep.</i>	4 41	7 3	22 45 18	0 7 54,2
9	L	Santa Leocadia.....	4 41	7 4	22 51 17	0 7 26,4
10	M	N. S. de Loreto....	4 41	7 5	22 56 50	0 7 0,4
11	M	San Dámaso.....	4 41	7 6	23 1 54	0 6 32,5
12	J	San Donato.....	4 41	7 7	23 6 32	0 6 4,4
13	V	Santa Lucía.....	4 42	7 7	23 10 42	0 5 36,0
14	S	San Nicasio.....	4 42	7 8	23 14 24	0 5 7,2
15	D	San Ireneo.....	4 42	7 9	23 17 39	0 4 38,2
16	L	San Valentin.....	4 43	7 9	23 20 26	0 4 8,9
17	M	San Lázaro.....	4 43	7 10	23 22 44	0 3 39,4
18	M	San Teolino.....	4 43	7 10	23 24 34	0 3 9,7
19	J	San Nemesio.....	4 44	7 11	23 25 56	0 2 39,9
20	V	Sto. Domin. de Siloz	4 44	7 12	23 26 50	0 2 10,0
21	S	Santo Tomás.....	4 45	7 12	23 27 16	0 1 40,0
22	D	San Demetrio.....	4 45	7 13	23 27 18	0 1 10,0
23	L	Santa Victoria.....	4 46	7 13	23 26 42	0 0 40,0
24	M	San Luciano.....	4 46	7 14	23 25 43	0 0 10,0
25	M	† <i>Nativ. de N.S.J.C.</i>	4 47	7 14	23 24 15	11 59 40,2
26	J	San Esteban.....	4 47	7 14	23 22 19	11 59 10,4
27	V	S. Juan Evangelista	4 48	7 15	23 19 55	11 58 40,8
28	S	Santos Inocentes...	4 49	7 15	23 17 3	11 58 11,4
29	D	Sto. Tomás Cantuar	4 49	7 15	23 13 43	11 57 42,1
30	L	San Sabino.....	4 50	7 15	23 9 55	11 57 13,1
31	M	San Silvestre.....	4 51	7 16	-23 5 40	11 56 44,4

El dia es de 14^h 17^m el 1°, de 14^h 28^m el 22 y de 14^h 25^m el 31
Aumenta 11^m del 1° al 22 y disminuye 3^m del 22 al 31.

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 s	h m	h m	h m s		♿ MERCURIO		
2	11 39,1	6 51 3	3 39	16 41 0,2		h m	h m	h m
3	—	7 55 4	4 24	16 44 56,8	1	16 6	6 7	23 8
4	0 37,1	8 55 5	5 18	16 48 53,3	11	16 20	6 45	23 34
5	1 37,1	9 47 6	6 21	16 52 49,9	21	16 43	7 21	0 1
6	2 36,4	10 32 7	7 30	16 56 46,5		♀ VENUS		
7	13 33,2	11 9 8	8 41	17 0 43,0	1	h m	h m	h m
8	4 26,6	11 41 9	9 52	17 4 39,6	11	14 22	3 7	20 45
9	5 16,9	—	11 1	17 8 36,1	21	14 15	3 18	20 47
10	6 5,1	0 10 0	0 9	17 12 32,7		h m	h m	h m
11	6 52,6	0 38 1	1 17	17 16 29,3	1	14 8	3 32	20 50
12	7 40,7	1 7 2	2 25	17 20 25,8		♂ MARTE		
13	8 30,8	1 37 3	3 35	17 24 22,4	1	h m	h m	h m
14	9 23,9	2 12 4	4 46	17 28 18,9	11	15 43	5 36	22 39
15	10 20,0	2 52 5	5 56	17 32 15,5	21	15 26	5 31	22 28
16	11 18,4	3 39 7	7 1	17 36 12,0		h m	h m	h m
17	0 17,2	4 34 8	8 0	17 40 8,6	1	15 12	5 26	22 18
18	1 14,1	5 35 8	9 49	17 44 5,2		♃ JÚPITER		
19	2 7,7	6 38 9	10 30	17 48 1,7	1	h m	h m	h m
20	2 56,7	7 41 10	11 3	17 51 58,3	11	10 54	21 11	16 3
21	3 41,3	8 43 10	12 32	17 55 54,9	21	10 15	20 30	15 22
22	4 23,6	9 41 10	1 57	17 59 51,4		h m	h m	h m
23	5 3,3	10 38 11	2 20	18 3 48,0	1	9 33	19 52	14 40
24	5 42,2	11 33 11	3 43	18 7 44,5		♄ SATURNO		
25	6 21,4	0 29 —	4 18	11 41,1	1	h m	h m	h m
26	7 2,2	1 26 0	5 6	18 15 37,6	11	15 21	4 47	22 2
27	7 45,8	2 25 0	6 31	18 19 34,2	21	14 45	4 13	21 27
28	8 53,2	3 28 0	7 59	18 23 30,7		h m	h m	h m
29	9 25,4	4 33 1	8 33	18 27 27,3	1	14 9	3 39	20 52
30	10 22,3	5 38 2	9 14	18 31 23,9		♅ URANO		
31	11 22,5	6 41 3	10 4	18 35 24,4	1	h m	h m	h m
	—	7 38 4	11 4	18 39 17,0	11	15 38	5 29	22 32
					21	15 0	4 53	21 55
						14 23	4 16	21 18

L. Ll. el 2 á 2^h 47^m a. m. | L. N. el 16 á 2^h 38^m a. m.
 S. C. el 9 á 3^h 18^m a. m. | P. C. el 24 á 1^h 30^m a. m.
 L. Ll. el 31 á 4^h 39^m p. m.

**Concordancia entre los Calendarios
en el año gregoriano 1898**

DÍAS DE LA SEMANA	CALENDARIO GREGORIANO	CALENDARIO JULIANO	CALENDARIO ISRAELITA
Lunes...	0 En'ro 1895	19 D'bre 1894	4 Tébeth 5655
Sábado...	12 Enero	0 En'ro 1895	16 Tébeth
Domingo.	20 Enero	8 Enero	24 Tébeth
Viernes..	25 Enero	13 Enero	0 Schebat 5655
Domingo.	27 Enero	15 Enero	2 Schebat
Juésves...	0 F'bro 1895	19 Enero	6 Schebat
Mártes...	12 Febrero	0 F'bro 1895	18 Schebat
Mártes...	19 Febrero	7 Febrero	25 Schebat
Domingo.	24 Febrero	12 Febrero	0 Adar 5655
Lunes....	25 Febrero	13 Febrero	1 Adar
Juésves...	0 Mar'o 1895	16 Febrero	4 Adar
Mártes...	12 Marzo	0 Mar' 1895	16 Adar
Juésves...	21 Marzo	9 Marzo	25 Adar
Lunes....	25 Marzo	13 Marzo	0 Nissan 5655
Miércoles.	27 Marzo	15 Marzo	2 Nissan
Domingo.	0 Abril 1895	19 Marzo	6 Nissan
Viernes..	12 Abril	0 Abril 1895	18 Nissan
Sábado...	20 Abril	8 Abril	26 Nissan
Miércoles.	24 Abril	12 Abril	0 Iyar 5655
Juésves...	25 Abril	13 Abril	1 Iyar
Mártes...	0 Mayo 1895	18 Abril	6 Iyar
Domingo.	12 Mayo	0 Mayo 1895	18 Iyar
Lunes....	20 Mayo	8 Mayo	26 Iyar
Juésves...	23 Mayo	11 Mayo	0 Sivan 5655
Sábado...	25 Mayo	13 Mayo	2 Sivan
Viernes..	0 Junio 1895	19 Mayo	8 Sivan
Miércoles.	12 Junio	0 Junio 1895	20 Sivan
Miércoles.	19 Junio	7 Junio	27 Sivan
Sábado...	22 Junio	10 Junio	0 Thamouz 5655
Domingo.	23 Junio	11 Junio	1 Thamouz

**Concordancia éntre los Calendarios
en el año gregoriano 1895**

DIAS. DE LA SEMANA	CALENDARIO GREGORIANO	CALENDARIO JULIANO	CALENDARIO ISRAELITA
Domingo.	0 Julio 1895	18 Junio 1895	8 Thamouz 5655
Viernes..	12 Julio	0 Julio 1895	20 Thamouz
Viernes..	19 Julio	7 Julio	27 Thamouz
Domingo.	22 Julio	9 Julio	0 Ab 5655
Martes...	23 Julio	11 Julio	2 Ab
Miércoles.	0 Ag'to 1895	19 Julio	10 Ab
Lúnes....	12 Agosto	0 Ag'to 1895	22 Ab
Domingo.	19 Agosto	6 Agosto	28 Ab
Martes...	21 Agosto	8 Agosto	0 Elloul 5655
Miércoles.	23 Agosto	9 Agosto	1 Elloul
Sábado...	0 S'bre 1895	19 Agosto	11 Elloul
Juéses...	12 Setiembre	0 S'bre 1895	23 Elloul
Martes ..	18 Setiembre	5 Setiembre	28 Elloul
Miércoles.	20 Setiembre	6 Setiembre	0 Tisseri 5656
Viernes..	20 Setiembre	8 Setiembre	2 Tisseri
Domingo.	21 Setiembre	10 Setiembre	4 Tisseri
Lúnes....	0 O'bre 1895	18 Setiembre	12 Tisseri
Sábado...	12 Octubre	0 O'bre 1895	24 Tisseri
Viernes...	18 Octubre	6 Octubre	0 Hesvan 5656
Sábado...	19 Octubre	7 Octubre	1 Hesvan
Martes...	22 Octubre	10 Octubre	4 Hesvan
Juéses...	0 N'bre 1895	19 Octubre	13 Hesvan
Martes...	12 Novi'mbre	0 N'bre 1895	25 Hesvan
Domingo.	17 Novi'mbre	5 Novi'mbre	0 Kislev 5656
Lúnes....	18 Novi'mbre	6 Novi'mbre	1 Kislev
Juéses...	21 Novi'mbre	9 Novi'mbre	4 Kislev
Sábado...	0 D'bre 1895	18 Novi'mbre	13 Kislev
Juéses...	12 Diciembre	0 D'bre 1895	25 Kislev
Martes...	17 Diciembre	5 Diciembre	0 Tébeth 5656
Sábado...	21 Diciembre	9 Diciembre	4 Tébeth
Martes...	0 Enero 1896	19 Diciembre	14 Tébeth

TABLA
de los semi-diámetros del Sol á medio día
verdadero en 1898

Enero....	1	16 18,17	Julio....	9	15 46,12
	10	16 18,01		19	15 46,56
	20	16 17,26		29	15 47,52
	30	16 16,10	Agosto...	8	15 48,88
Febrero..	9	16 14,53		18	15 50,53
	19	16 12,49		28	15 52,60
Marzo....	1	16 10,20	Setiembre	7	15 54,94
	11	16 7,70		17	15 57,43
	21	16 4,96		27	16 0,16
	31	16 2;25	Octubre..	7	16 2,93
Abril....	10	15 59,50		17	16 5,64
	20	15 56,80		27	16 8,34
	30	15 54,32	Novi'mbre	6	16 10,84
Mayo....	10	15 52,10		16	16 13,02
	20	15 50,09		26	16 14,96
	30	15 48,49	Dici'mbre	6	16 16,48
Junio....	9	15 47,27		16	16 17,50
	19	15 46,41		26	16 18,12
	29	15 46,04		31	16 18,23

Oblicuidad media de la eclíptica el 1° de Enero de 1895
 23°27'10",41.

Precesion de los equinoccios para la época 1895,5:50",2460

Precesion de los equinoccios para un día solar: 0",1377

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° ; 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 0^m.760. Termómetro Centígrado + 10°

Altura Apar'te.	Refracción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refracción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refracción	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 37,1	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	7,0	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 28,9	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 28,9	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 0^m 760. Termómetro Centígrado +10°

Altura Apar'te.	Refracción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refracción	Var por 10'	Altura Apar'te.	Refracción	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 38,9	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 LAS 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 astronómico 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 dia 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 dia 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 dia 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 dia del lugar* (sumando al primero 24^h 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, y basta entonces convertir el tiempo medio astronómico en tiempo civil como acabamos de indicar.*

EJEMPLO: En Mendoza cuya longitud con respecto á Greenwich es $4^h35^m20^s$, siendo las $2^h19^m30^s$ p. m. el 11 de Mayo de 1895 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^m42^s al oeste, con respecto á La Plata; en seguida sacando del Calendario, para Mayo 11,

Tiempo sidereo á medio dia medio.	$3^h16^m42^s,7$
Corrección Tabla C para 43^m42^s	$+ 7,2$
	$3\ 16\ 49,9$
Tiempo astronómico local	$2\ 19\ 30,0$
Corrección Tabla C para $2^h19^m30^s$	$+ 22,9$
Tiempo sidereo buscado	<u><u>$5\ 36\ 42,8$</u></u>

Recíprocamente para hallar el tiempo civil de Mendoza correspondiente á $5^{\text{h}}36^{\text{m}}42^{\text{s}}.8$ de tiempo sidereo el 11 de Mayo, tendremos:

Tiempo sidereo	5 ^h 36 ^m 42 ^s .8
Tiempo sidereo á medio día de Mendoza.	3 16 49,9
	2 19 52,9
Corrección Tabla B para 2 ^h 19 ^m 52 ^s .9	— 22,9
Tiempo astronómico buscado.	2 19 30,0

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 1895.

Tiempo sidereo.	17 ^h 37 ^m 39 ^s .8
Tiempo sidereo á medio día de Mendoza.	3 16 49,9
	14 21 50,0
Corrección Tabla B para 14 ^h 21 ^m 50 ^s .0	2 21,1
Tiempo astronómico	14 19 28,9

el 11, ó sea en tiempo civil 2^h19^m28^s.9 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	
h	m s	h	s	h	s	h	s	h	s	h	s	h	s	h	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	TIEMPO medio	Correc- ción
1	0 9,9	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	5,6	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	57	9,4	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	9,9	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.

Además 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° corresponden á...	18^h
y la Tabla nos dá: para 19°	$1\ 16^m$
$38'$	$2\ 32^s$
$53'' = 45'' + 8''$	$3,5$
luego: $289^{\circ} 38'53''$	$= 19^h 18^m 35^s 5$

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

La tercer columna de la tabla da los valores de los arcos en función del radio, 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.

o	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	0,838	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

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

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α Andrómeda			ε Fenix			γ Pagaso			β Hydra (*)		
	Mag.: 2,1			Mag.: 3,8			Mag.: 2,8			Mag.: 2,8		
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
	0	2	28 30	0	4	46 19	0	7	14 35	0	20	77 50
Enero..... 0	57°0	48"		5°3	51"		49°4	64"		16°0	63"	
— 31	56,7	44		4,8	48		49,1	61		13,5	57	
Febrero.... 28	56,5	43		4,6	42		48,9	59		12,0	51	
Marzo..... 31	56,6	36		4,7	33		49,1	57		11,7	36	
Abril..... 30	57,2	34		5,3	23		49,6	58		12,9	25	
Mayo..... 31	58,1	37		6,3	14		50,5	62		15,4	16	
Junio..... 30	59,2	42		7,5	9		51,4	67		18,5	11	
Julio..... 31	60,2	49		8,7	7		52,4	74		21,8	11	
Agosto..... 31	60,9	57		9,6	9		53,0	81		24,3	17	
Setiembre.. 30	61,2	64		9,9	15		53,4	85		25,2	25	
Octubre.... 31	61,1	69		9,8	22		53,3	87		24,3	34	
Noviembre.. 30	60,9	71		9,3	27		53,1	88		22,2	40	
Diciembre.. 31	60,5	70		8,7	29		52,8	86		19,3	40	

FECHA	α Fenix			β Ballena			β Fenix *			γ 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	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
	0	21	42 52	0	38	18 33	1	1	47 16	1	3	10 43
Enero'..... 0	5°9	54"		19°3	53"		24°5	65"		18°8	82"	
— 31	5,4	52		19,0	53		23,9	63		18,4	84	
Febrero.... 28	5,1	47		18,8	51		23,4	58		18,2	83	
Marzo..... 31	5,2	38		18,8	47		23,3	50		18,1	80	
Abril..... 30	5,7	29		19,2	40		23,6	39		18,5	75	
Mayo..... 31	6,6	20		20,0	33		24,4	30		19,2	68	
Junio..... 30	7,8	14		20,9	26		25,5	25		20,1	62	
Julio..... 31	8,9	11		21,9	21		26,8	19		21,1	56	
Agosto..... 31	9,8	13		22,7	20		27,8	20		21,9	53	
Setiembre.. 30	10,2	18		23,1	21		28,4	27		22,3	53	
Octubre.... 31	10,1	25		23,2	24		28,5	33		22,5	56	
Noviembre.. 30	9,7	30		23,0	28		28,1	40		22,4	59	
Diciembre.. 31	9,2	32		22,7	31		28,0	43		22,1	61	

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	β Andrómeda			θ Ballena			γ Fenix			α* Eridano (Achernar)		
	Mag.: 2,2			Mag.: 3,6			Mag.: 3,4			Mag.: >1		
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Enero..... 0	50 ⁹	35	3	46 ⁹	18	8	49 ⁴	23	43	49 ⁴	33	57
— 31	50,5			46,5			48,8			48,4		
Febrero..... 28	50,1			46,1			48,3			47,8		
Marzo..... 31	50,1			46,1			48,0			47,1		
Abril..... 30	50,5			46,4			48,3			47,3		
Mayo..... 31	51,3			47,1			49,0			48,1		
Junio..... 30	52,4			48,0			50,0			49,3		
Julio..... 31	53,5			49,0			51,2			50,8		
Agosto..... 31	54,4			49,8			52,2			52,1		
Setiembre... 30	55,0			50,3			52,8			52,9		
Octubre..... 31	55,2			50,5			53,0			53,1		
Noviembre.. 30	55,0			50,4			52,8			52,7		
Diciembre.. 31	54,7			50,3			52,2			51,8		

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	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Enero..... 0	50 ⁶	48	20	29 ⁶	55	62	15 ⁶	1	22	52 ³	37	2
— 31	50,2			28,3			15,2			52,0		
Febrero..... 28	49,9			27,4			14,8			51,6		
Marzo..... 31	49,7			27,7			14,6			51,3		
Abril..... 30	49,9			26,6			14,8			51,3		
Mayo..... 31	50,6			27,4			15,4			51,8		
Junio..... 30	51,5			28,6			16,4			52,6		
Julio..... 31	52,5			30,2			17,4			53,6		
Agosto..... 31	53,4			31,7			18,4			54,5		
Setiembre.. 30	54,1			32,7			19,0			55,2		
Octubre..... 31	54,4			33,0			19,4			55,7		
Noviembre.. 30	54,5			32,6			19,5			55,8		
Diciembre.. 31	54,2			31,6			19,3			55,7		

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	γ Eridano			ε Toro			α Toro (Aldébaran)			* α Dorado						
	Mag.: 3,0			Mag.: 3,6			Mag.: 1,0			Mag.: 3,4						
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral					
	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "				
Enero..... 0	3 53	13 47	4 22	18 56	4 29	16 18	4 31	55 15	9°0	84"	30°3	61"	54°9	3"	45°8	45"
— 31	8,7	87	30,1	61	54,8	2	45,1	51	8,7	87	30,1	61	54,8	2	45,1	51
Febrero.... 28	8,3	88	29,7	60	54,4	1	44,1	53	8,3	88	29,7	60	54,4	1	44,1	53
Marzo..... 31	7,8	87	29,2	59	53,9	1	42,9	50	7,8	87	29,2	59	53,9	1	42,9	50
Abril..... 30	7,6	83	29,0	59	53,7	1	42,2	43	7,6	83	29,0	59	53,7	1	42,2	43
Mayo..... 31	7,8	76	29,2	59	53,8	1	41,9	33	7,8	76	29,2	59	53,8	1	41,9	33
Junio..... 30	8,4	69	29,8	61	54,4	3	41,2	23	8,4	69	29,8	61	54,4	3	41,2	23
Julio..... 31	9,2	63	31,1	64	55,3	6	43,4	14	9,2	63	31,1	64	55,3	6	43,4	14
Agosto..... 31	10,2	59	31,8	66	56,3	9	44,7	10	10,2	59	31,8	66	56,3	9	44,7	10
Setiembre.. 30	11,0	59	32,7	68	57,2	11	46,0	10	11,0	59	32,7	68	57,2	11	46,0	10
Octubre... 31	11,7	62	33,5	70	58,0	12	47,0	18	11,7	62	33,5	70	58,0	12	47,0	18
Noviembre. 30	12,1	67	34,0	70	58,5	11	47,4	28	12,1	67	34,0	70	58,5	11	47,4	28
Diciembre.. 31	12,1	73	34,2	70	58,8	11	47,2	38	12,1	73	34,2	70	58,8	11	47,2	38

FECHA	π Orion			ι Cocheo			ε Liebre			β Orion (Rigel)						
	Mag.: 3,3			Mag.: 2,8			Mag.: 3,3			Mag.: >1						
	Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral					
	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "	h m s	° ' "				
Enero..... 0	4 44	6 46	4 50	33 0	5 1	22 30	5 9	8 19	9°8	48"	10°7	10"	2°6	39"	30°9	18"
— 31	9,7	46	10,5	12	2,3	45	30,7	22	9,7	46	10,5	12	2,3	45	30,7	22
Febrero.... 28	9,3	45	10,1	12	1,9	47	30,3	24	9,3	45	10,1	12	1,9	47	30,3	24
Marzo..... 31	8,8	45	9,5	11	1,3	46	29,8	24	8,8	45	9,5	11	1,3	46	29,8	24
Abril..... 30	8,5	46	9,2	9	0,9	42	29,5	21	8,5	46	9,2	9	0,9	42	29,5	21
Mayo..... 31	8,7	48	9,2	7	0,9	36	29,5	16	8,7	48	9,2	7	0,9	36	29,5	16
Junio..... 30	9,2	52	9,9	6	1,3	28	29,9	11	9,2	52	9,9	6	1,3	28	29,9	11
Julio..... 31	10,0	56	10,9	6	2,0	21	30,6	5	10,0	56	10,9	6	2,0	21	30,6	5
Agosto..... 31	10,9	59	12,0	7	2,9	16	31,4	1	10,9	59	12,0	7	2,9	16	31,4	1
Setiembre.. 30	11,8	60	13,1	9	3,8	16	32,4	1	11,8	60	13,1	9	3,8	16	32,4	1
Octubre... 31	12,6	59	14,0	12	4,6	20	33,2	3	12,6	59	14,0	12	4,6	20	33,2	3
Noviembre. 30	13,1	57	14,7	14	5,2	27	33,8	8	13,1	57	14,7	14	5,2	27	33,8	8
Diciembre.. 31	13,4	54	15,0	16	5,4	34	34,0	13	13,4	54	15,0	16	5,4	34	34,0	13

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	γ Orion			β Toro			δ Orion			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	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
Enero..... 0	5 19	6 15		5 19	28 31		5 26	0 22		5 28	17 35	
— 31	31 ^s 4	24"		40 ^s 8	16"		40 ^s 0	32"		7 ^s 5	46"	
Febrero.... 28	31,3	21		40,7	17		39,9	35		7,4	52	
Marzo..... 31	31,0	20		40,3	18		39,6	37		7,0	55	
Abril..... 30	30,5	20		39,7	17		39,0	37		6,4	55	
Mayo..... 31	30,1	21		39,4	16		38,7	35		6,0	52	
Junio..... 30	30,2	23		39,4	14		38,7	32		5,9	46	
Julio..... 31	30,6	27		39,9	14		39,1	27		6,2	39	
Agosto.... 31	31,3	30		40,8	14		39,8	23		6,9	30	
Setiembre.. 30	32,2	33		41,8	15		40,6	20		7,7	28	
Octubre.... 31	33,1	34		42,8	16		41,5	19		8,6	27	
Noviembre. 30	33,9	33		43,7	17		42,3	21		9,5	30	
Diciembre.. 31	34,6	30		44,5	18		43,0	25		10,1	36	
	35,0	27		45,0	19		43,4	29		10,4	44	

FECHA	ε Orion			β [*] Dorado			ζ Orion			α Paloma		
	Mag.: 1,8			Mag.: 3,4			Mag.: 1,9			Mag.: 2,7		
	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
Enero..... 0	5 30	1 15		5 32	62 32		5 35	1 59		5 35	34 7	
— 31	54 ^s 5	63"		45 ^s 9	88"		29 ^s 1	48"		52 ^s 7	44"	
Febrero.... 28	54,5	66		45,1	93		29,1	52		52,4	52	
Marzo..... 31	54,1	68		43,9	98		29,9	53		52,0	55	
Abril..... 30	53,6	68		42,3	97		28,2	54		51,2	55	
Mayo..... 31	53,2	66		41,1	92		27,8	52		50,6	51	
Junio..... 30	53,2	63		40,4	83		27,8	48		50,4	44	
Julio..... 31	53,6	59		40,5	73		28,2	44		50,7	35	
Agosto.... 31	54,3	54		41,3	63		28,8	39		51,3	27	
Setiembre.. 30	55,1	51		42,7	57		29,7	36		52,2	22	
Octubre.... 31	56,0	50		44,2	56		30,6	35		53,2	21	
Noviembre. 30	56,9	52		45,6	62		31,4	37		54,1	25	
Diciembre.. 31	57,5	56		46,4	72		32,1	42		54,8	33	
	57,9	61		46,6	83		32,5	46		55,1	43	

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α Orion			γ Gemelos			μ Gemelos			β 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	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Enero..... 0	30°6	22"	33°9	21"	38°2	9"	6°1	69"				
— 31	30,7	20	34,0	21	38,3	9	6,1	75				
Febrero.... 28	30,3	19	33,6	22	38,0	10	5,8	79				
Marzo..... 31	29,8	18	33,2	22	37,5	10	5,2	80				
Abril..... 30	29,5	19	32,8	22	37,0	10	4,7	77				
Mayo..... 31	29,4	21	32,7	21	36,9	10	4,6	73				
Junio..... 30	29,8	24	33,0	21	37,2	9	4,7	66				
Julio..... 31	30,4	27	33,7	21	37,9	10	5,3	60				
Agosto..... 31	31,2	29	34,5	22	38,7	10	6,0	55				
Setiembre.. 30	32,2	30	35,6	22	39,7	9	6,9	54				
Octubre.... 31	33,1	28	36,5	21	40,8	9	7,8	57				
Noviembre. 30	33,8	25	37,4	20	41,6	7	8,6	63				
Diciembre.. 31	34,2	22	37,9	20	42,2	7	9,1	71				

FECHA	* α Navio (Canopus) Mag.: >1			γ Gemelos Mag.: 2,0			α Can Mayor (Sirius) Mag.: >1			α Caballete Mag.: 3,5		
	Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Austral		Ascens. Recta	Declin. Austral	
	h	m	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Enero..... 0	39°5	72"	40°3	26"	32°7	14"	9°6	34"				
— 31	39,2	82	40,5	25	32,8	20	9,2	44				
Febrero.... 28	38,5	88	40,2	25	32,5	24	8,3	51				
Marzo..... 31	37,4	89	39,7	25	31,9	26	6,8	54				
Abril..... 30	36,5	86	39,3	26	31,4	24	5,5	52				
Mayo..... 31	35,9	79	39,2	26	31,2	20	4,5	46				
Junio..... 30	35,8	70	39,4	27	31,3	14	4,2	37				
Julio..... 31	36,3	60	40,0	28	31,8	8	4,6	27				
Agosto..... 31	37,2	53	40,8	29	32,5	4	5,6	19				
Setiembre.. 30	38,5	51	41,7	28	33,4	2	7,0	16				
Octubre.... 31	39,7	55	42,8	27	34,3	6	8,6	19				
Noviembre. 30	40,6	63	43,6	25	35,1	12	9,8	27				
Diciembre.. 31	41,0	75	44,1	23	35,6	19	10,3	39				

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 ₆	^m ₅₄	^o _{28 49}	^h ₇	^m ₄	^o _{26 13}	^h ₇	^m ₁₃	^o _{36 54}	^h ₇	^m ₁₃	^o _{22 10}
Enero..... 0	31°6	40''		8°9	29''		27°7	24''		52°8	37''	
— 31	31,6	48		9,0	37		27,8	33		53,1	37	
Febrero..... 28	31,3	53		8,7	42		27,5	40		53,0	37	
Marzo..... 31	30,6	55		8,1	44		26,7	43		52,5	38	
Abril..... 30	30,1	54		7,5	43		26,1	42		52,0	39	
Mayo..... 31	29,7	49		7,2	29		25,6	37		51,8	39	
Junio..... 30	29,8	42		7,2	32		25,5	30		51,9	38	
Julio..... 31	30,2	35		7,6	24		25,9	21		52,4	38	
Agosto..... 31	30,9	28		8,3	19		26,5	14		53,1	37	
Setiembre... 30	31,8	26		9,2	17		27,5	12		54,1	35	
Octubre..... 31	32,8	29		10,1	20		28,5	14		55,1	33	
Noviembre.. 30	33,6	36		11,0	26		29,4	21		56,0	31	
Diciembre... 31	34,2	45		11,6	36		30,1	31		56,8	29	

FECHA	β Can Menor		α^2 Gemelos		α Can Menor (Procyón)		β Gemelos (Polux)					
	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 ₇	^m ₂₁	^o _{8 29}	^h ₇	^m ₂₇	^o _{32 7}	^h ₇	^m ₂₃	^o _{5 29}	^h ₇	^m ₃₈	^o _{28 16}
Enero..... 0	28°9	69''		55°9	11''		49°8	43''		55°2	50''	
— 31	29,2	66		56,2	13		50,1	40		55,6	50	
Febrero..... 28	29,0	65		56,1	15		50,0	38		55,5	52	
Marzo..... 31	28,6	65		55,6	17		49,6	37		55,0	54	
Abril..... 30	28,1	65		55,1	17		49,1	38		54,5	54	
Mayo..... 31	27,9	67		54,8	16		48,9	40		54,2	54	
Junio..... 30	28,0	68		54,9	14		48,9	42		54,3	52	
Julio..... 31	28,4	70		55,4	12		49,3	44		54,7	51	
Agosto..... 31	29,1	71		56,1	9		49,9	45		55,4	48	
Setiembre... 30	29,9	71		57,1	7		50,7	45		56,3	46	
Octubre..... 31	30,9	68		58,2	4		51,7	42		57,3	43	
Noviembre. 30	31,8	64		59,3	2		52,6	38		58,4	41	
Diciembre.. 31	32,5	60		60,1	2		53,2	33		59,3	40	

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ε Navío			κ Carena			ρ Navío			γ Navío		
	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 41	8	3	23 59	8	6	47 1
Enero..... 0	54°2	39"		8°5	52"		5°7	57"		18°9	30"	
— 31	54,5	47		8,6	63		6,0	66		19,1	41	
Febrero.... 28	54,3	52		8,2	71		5,9	71		18,9	48	
Marzo..... 31	53,8	56		7,3	77		5,4	75		18,1	55	
Abril..... 30	53,2	56		6,3	78		4,9	75		17,3	56	
Mayo 31	52,8	52		5,5	74		4,5	72		16,6	52	
Junio 30	52,8	46		5,1	67		4,4	67		16,2	45	
Julio..... 31	53,0	40		5,2	57		4,6	60		16,3	36	
Agosto.... 31	53,6	34		5,8	49		5,1	54		16,9	28	
Setiembre.. 30	54,4	32		6,8	45		5,9	52		17,8	24	
Octubre.... 31	55,4	34		8,2	46		6,9	13		18,6	24	
Noviembre. 30	56,3	40		9,4	52		9,2	10		20,1	31	
Diciembre.. 31	57,0	49		10,2	63		10,0	9		20,9	42	

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 9	8	41	6 48	8	41	54 19	9	4	43 0
Enero..... 0	23°5	63"		14°3	18"		49°7	13"		9°3	18"	
— 31	23,8	75		14,8	14		50,1	24		9,8	29	
Febrero... 28	23,4	82		14,9	12		49,9	34		9,8	38	
Marzo..... 31	22,4	91		14,6	12		49,1	41		9,3	44	
Abril..... 30	21,2	93		14,2	13		48,1	44		8,6	47	
Mayo 31	20,1	90		13,8	14		47,2	42		8,0	46	
Junio 30	19,5	84		13,7	16		46,7	36		7,5	41	
Julio..... 31	19,4	74		13,9	17		46,5	27		7,5	33	
Agosto.... 31	19,9	66		14,4	18		47,2	18		7,8	25	
Setiembre.. 30	21,0	60		15,0	16		47,9	13		8,5	20	
Octubre.... 31	22,5	60		16,0	13		49,2	12		9,6	22	
Noviembre. 30	23,9	66		17,0	7		50,4	18		10,7	25	
Diciembre.. 31	24,9	76		17,8	3		51,6	28		11,8	34	

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	β * Navio		ι * Navio		α Hidra		ψ 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 ' "
Enero..... 0	64°8	49"	18°0	46"	26°7	8"	35°0	14"
— 31	65,5	61	18,6	61	27,3	14	35,6	24
Febrero..... 28	65,1	71	18,5	67	27,4	19	35,6	33
Marzo..... 31	63,9	80	17,7	76	27,2	21	35,3	40
Abril..... 30	62,3	85	16,7	80	26,8	22	34,7	44
Mayo..... 31	60,6	85	15,6	80	26,5	20	34,1	43
Junio..... 30	59,3	80	14,8	75	26,3	17	33,7	38
Julio..... 31	58,6	72	14,5	67	26,3	14	33,5	31
Agosto..... 31	58,9	62	14,8	58	26,6	11	33,8	24
Setiembre.. 30	60,0	55	15,6	51	27,2	10	34,4	19
Octubre..... 31	62,0	53	17,0	49	27,8	13	35,4	18
Noviembre.. 30	64,0	57	18,5	53	29,0	18	36,6	22
Diciembre.. 31	65,5	64	19,8	63	30,0	25	37,6	32

FECHA	ε Leon		α Leon (Regulus)		ω * Navio		γ' Leon	
	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 ' "
Enero..... 0	54°9	21"	47°9	48"	15°7	41"	12°1	77"
— 31	55,6	23	48,6	44	16,8	52	12,9	75
Febrero..... 28	55,8	23	48,9	43	17,0	63	13,3	75
Marzo..... 31	55,7	26	48,8	44	16,3	74	13,2	77
Abril..... 30	55,3	29	48,5	45	15,0	81	12,9	79
Mayo..... 31	54,9	30	48,1	47	13,2	84	12,5	81
Junio..... 30	54,7	30	47,9	48	11,7	81	12,3	81
Julio..... 31	54,7	28	47,9	48	10,9	74	12,2	81
Agosto..... 31	55,0	25	48,1	47	10,7	65	12,4	78
Setiembre.. 30	55,6	21	48,6	44	10,0	57	12,9	74
Octubre..... 31	56,5	15	49,4	39	13,2	52	13,7	68
Noviembre.. 30	57,6	10	50,4	34	15,3	54	14,7	62
Diciembre.. 31	58,6	6	51,4	28	17,3	59	15,8	57

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	γ Virgen			α* Cruz			δ Cuervo			β Cuervo		
	Mag.: 4			Mag.: >1			Mag.: 3,1			Mag.: 2,8		
	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	12	14	0 5	12	20	62 30	12	24	15 55	12	28	22 48
— 31	32,2	3"	43,8	41"	26,2	49"	52,0	54"				
Febrero.... 28	33,2	9	45,5	49	27,2	56	53,0	61				
Marzo..... 31	33,8	13	46,5	58	27,8	62	53,7	68				
Abril..... 30	34,1	14	47,0	69	28,2	67	54,7	73				
Mayo..... 31	34,1	14	46,8	78	28,2	69	54,1	77				
Junio..... 30	33,9	13	46,0	85	28,0	70	53,9	79				
Julio..... 31	33,7	11	45,2	86	27,7	69	53,7	78				
Agosto.... 31	33,4	9	44,2	84	27,4	66	53,3	75				
Septiembre.. 30	33,2	9	43,5	78	27,2	63	53,1	72				
Octubre.... 31	33,3	10	43,4	69	27,3	62	53,1	69				
Noviembre . 30	33,8	13	44,2	63	27,7	62	53,6	68				
Diciembre.. 31	34,6	18	45,6	60	28,6	60	54,4	70				
	35,6	25	47,5	62	29,6	71	55,5	76				

FECHA	γ' Virgen			β* Cruz			δ Virgen			α Lebrer		
	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	12	36	0 52	12	41	59 6	12	50	3 57	12	51	38 52
— 31	20,5	31"	34,7	35"	18,9	59"	7,4	51"				
Febrero.... 28	21,5	37	36,3	42	19,9	53	8,6	48				
Marzo..... 31	22,2	41	37,4	51	20,6	50	9,4	49				
Abril..... 30	22,5	43	38,0	61	21,0	49	9,9	54				
Mayo..... 31	22,6	43	37,9	70	21,1	50	9,9	60				
Junio..... 30	22,5	41	37,5	77	21,0	52	9,6	66				
Julio..... 31	22,2	39	36,7	79	20,8	54	9,1	68				
Agosto.... 31	21,9	38	35,9	77	20,5	55	8,7	68				
Septiembre.. 30	21,7	37	35,2	71	20,2	55	8,2	64				
Octubre.... 31	21,7	38	35,0	64	20,2	54	8,2	56				
Noviembre . 30	22,1	41	35,6	57	20,6	50	8,5	47				
Diciembre.. 31	22,9	46	36,9	54	21,3	44	9,3	38				
	35,8	53	38,6	56	22,3	37	10,5	30				

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	α^2 Balanza			20 Balanza			γ Triángulo*			β 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 57	24 52		15 9	68 17		15 11	8 59	
— 31	3 ^o 3	21"		54 ^o 5	9"		3 ^o 6	20"		20 ^o 6	49"	
Febrero.... 28	4,4	26		55,6	14		5,9	20		21,6	54	
Marzo..... 31	5,3	31		56,3	18		8,0	24		22,4	58	
Abril 30	6,0	34		57,4	22		9,9	31		23,3	60	
Mayo 31	6,5	36		57,9	26		11,1	40		23,8	60	
Junio 30	6,7	36		58,2	28		11,5	49		24,0	59	
Julio 31	6,7	36		58,1	29		11,2	56		24,0	58	
Agosto..... 31	6,4	35		57,8	28		10,1	59		23,8	56	
Setiembre.. 30	6,0	34		57,4	27		8,7	59		23,4	55	
Octubre.... 31	5,7	32		57,0	24		7,6	54		23,0	55	
Noviembre. 30	5,7	32		57,0	23		7,2	46		23,0	56	
Diciembre.. 31	6,1	34		57,4	22		8,0	39		23,3	58	
	7,0	38		58,4	25		9,7	34		24,1	63	

FECHA	γ Lobo			α Corona			α Serpiente			β Triángulo A*		
	Mag.: 3,2			Mag.: 2,3			Mag.: 2,7			Mag.: 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
Enero..... 0	15 28	40 48		15 30	27 3		15 39	6 44		15 45	63 6	
— 31	7 ^o 3	46"		13 ^o 7	51"		4 ^o 9	72"		50 ^o 8	19"	
Febrero.... 28	8,5	48		14,7	43		5,8	66		52,8	18	
Marzo..... 31	9,7	52		15,7	41		6,7	62		54,6	20	
Abril..... 30	10,7	57		16,5	42		7,5	62		56,4	26	
Mayo 31	11,5	62		17,1	47		8,1	64		57,6	33	
Junio 30	11,9	67		17,3	54		8,4	68		58,2	41	
Julio 31	11,9	70		17,2	60		8,4	72		58,2	47	
Agosto..... 31	11,6	72		16,9	64		8,2	75		57,5	52	
Setiembre.. 30	11,0	71		16,3	64		7,8	76		56,4	52	
Octubre.... 31	10,5	68		15,9	61		7,4	75		55,5	49	
Noviembre. 30	10,3	64		15,6	55		7,2	72		55,0	42	
Diciembre.. 31	10,7	60		15,8	47		7,4	66		55,4	35	
	11,7	59		16,5	38		8,1	60		56,8	30	

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	δ Escorpion			β' Escorpion			δ Ofiuco			σ Escorpion		
	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 ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s
Enero..... 0	15 54 6 ³	22 19 25 ^{''}	15 59 18 [°] 8	19 31 9 ^{''}	16 8 49 [°] 5	3 25 33 ^{''}	16 14 47 [°] 1	25 20 29 ^{''}				
— 31	7,4	28	19,8	12	50,4	38	48,1	31				
Febrero.... 28	8,3	30	20,7	15	51,3	41	49,1	34				
Marzo..... 31	9,3	31	21,7	18	52,2	43	50,1	37				
Abril..... 30	9,9	36	22,3	20	52,9	42	50,9	39				
Mayo..... 31	10,4	37	22,8	20	53,3	39	51,4	40				
Junio..... 30	10,5	38	22,9	20	53,4	37	51,6	41				
Julio..... 31	10,3	38	22,7	20	53,2	35	51,4	42				
Agosto.... 31	9,9	37	22,3	19	52,8	33	51,0	41				
Setiembre.. 30	9,4	36	21,9	18	52,4	33	50,5	40				
Octubre.... 31	9,2	34	21,7	17	52,2	35	50,3	38				
Noviembre. 30	9,5	34	21,9	17	52,4	38	50,5	37				
Diciembre.. 31	10,3	35	22,6	19	53,0	43	51,0	38				

FECHA	α Escorpion (Antares)			β Hércules			α Triángulo A			ζ 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 ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s
Enero..... 0	16 22 56 [°] 9	26 12 0 ^{''}	16 25 41 [°] 2	21 42 54 ^{''}	16 37 29 [°] 4	68 49 61 ^{''}	16 37 18 [°] 5	31 47 22 ^{''}				
— 31	57,9	2	42,1	46	31,5	58	19,4	13				
Febrero.... 28	58,9	5	43,0	43	33,7	58	20,4	10				
Marzo..... 31	59,9	7	43,9	43	36,0	61	21,3	11				
Abril..... 30	60,7	9	44,6	48	37,9	68	22,0	16				
Mayo..... 31	61,2	11	45,0	54	39,1	75	22,5	24				
Junio..... 30	61,4	12	45,0	60	39,4	83	22,5	31				
Julio..... 31	61,2	12	44,9	65	38,7	89	22,3	37				
Agosto.... 31	60,8	12	44,3	67	37,4	91	21,7	39				
Setiembre.. 30	60,3	11	43,8	66	36,0	89	21,1	38				
Octubre.... 31	60,0	9	43,5	61	35,0	83	20,6	33				
Noviembre. 30	60,2	8	43,5	54	35,2	76	20,6	26				
Diciembre.. 31	60,9	9	44,1	46	36,4	69	21,0	15				

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ε Escorpion			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. Austral		Ascens. Recta	Declin. Boreal		Ascens. Recta	Declin. Boreal	
	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
Enero..... 0	20°3	16"	53°5	27"	40°7	68"	15°0	39"				
— 31	21,3	16	55,0	24	41,5	62	15,8	30				
Febrero..... 28	22,4	18	56,4	25	42,3	59	16,7	26				
Marzo..... 31	23,5	21	58,0	27	43,3	58	17,7	27				
Abril..... 30	24,4	23	59,3	32	44,0	61	18,5	32				
Mayo..... 31	25,0	26	60,2	38	44,5	66	19,0	39				
Junio..... 30	25,3	28	60,6	44	44,7	71	19,1	47				
Julio..... 31	25,2	30	60,3	48	44,6	76	18,9	53				
Agosto..... 31	24,7	30	59,6	50	44,2	77	18,3	56				
Setiembre... 30	24,2	29	58,6	49	43,7	77	17,7	55				
Octubre.... 31	23,8	27	58,1	44	43,3	74	17,2	51				
Noviembre.. 30	23,9	24	58,2	39	43,3	69	17,3	43				
Diciembre... 31	24,6	23	59,0	33	43,8	62	17,5	33				

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
Enero..... 0	20°1	47"	50°4	25"	41°7	24"	32°3	47"				
— 31	21,0	50	51,1	19	42,4	26	33,2	48				
Febrero..... 28	22,4	52	52,0	15	43,3	22	34,1	49				
Marzo..... 31	22,8	53	52,9	15	44,3	22	35,2	50				
Abril..... 30	23,6	53	53,7	18	45,0	27	36,1	51				
Mayo..... 31	24,3	52	54,2	24	45,6	34	36,7	52				
Junio..... 30	24,6	51	54,5	29	45,8	41	37,1	52				
Julio..... 31	24,5	50	54,3	34	45,6	47	37,1	53				
Agosto..... 31	24,2	50	53,9	37	45,2	50	36,7	53				
Setiembre.. 30	23,7	49	53,4	37	44,6	49	36,2	52				
Octubre.... 31	23,3	49	53,0	34	44,1	46	35,8	51				
Noviembre. 30	23,4	50	53,0	28	44,0	39	35,8	50				
Diciembre.. 31	23,9	52	53,4	21	44,4	30	36,4	50				

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	* Altar Mag.: 3			α Ofiuco Mag.: 2,2			x Escorpion Mag.: 2,6			β Ofiuco 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	34 ⁸⁵	47"	2 ³	61"	11 ⁸	36"	15 ⁸	31"	31	17	21	60	35
— 31	35,5	42	3,0	55	12,8	34	16,5	26	31	17	21	60	35
Febrero.... 28	37,8	41	3,9	51	13,8	34	17,3	24	31	17	21	60	35
Marzo..... 31	39,6	42	4,8	51	15,1	35	18,3	22	31	17	21	60	35
Abril..... 30	41,2	46	5,6	54	16,1	36	19,1	25	31	17	21	60	35
Mayo..... 31	42,3	52	6,2	59	17,0	38	19,7	29	31	17	21	60	35
Junio..... 30	42,9	58	6,5	65	17,5	41	20,1	34	31	17	21	60	35
Julio..... 31	42,7	64	6,5	70	17,5	44	20,0	38	31	17	21	60	35
Agosto.... 31	41,9	67	6,1	73	17,1	46	19,7	40	31	17	21	60	35
Setiembre.. 30	40,6	67	5,6	73	16,5	46	19,2	41	31	17	21	60	35
Octubre.... 31	40,0	62	5,1	70	16,0	43	18,8	39	31	17	21	60	35
Noviembre. 30	39,9	56	5,0	66	15,9	40	18,7	35	31	17	21	60	35
Diciembre.. 31	40,7	49	5,4	59	16,4	37	19,1	30	31	17	21	60	35

FECHA	ζ Escorpion Mag.: 3,3			γ ² Sagitario Mag.: 2,8			δ Sagitario Mag.: 2,8			η Serpiente 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	12 ⁸	15"	2 ⁴	38"	14 ⁸	30"	51 ³	42"	18	40	40	5
— 31	13,8	13	3,2	38	15,6	29	52,2	46	18	40	40	5
Febrero.... 28	14,5	12	4,1	38	16,5	29	52,7	48	18	40	40	5
Marzo..... 31	16,1	13	5,2	38	17,6	28	53,7	48	18	40	40	5
Abril..... 30	17,2	14	6,2	38	18,6	28	54,5	46	18	40	40	5
Mayo..... 31	18,1	16	7,1	38	19,5	28	55,3	42	18	40	40	5
Junio..... 30	18,6	19	7,6	39	20,0	29	55,7	38	18	40	40	5
Julio..... 31	18,6	22	7,7	41	20,2	30	55,9	35	18	40	40	5
Agosto.... 31	18,2	24	7,4	42	19,9	32	55,6	34	18	40	40	5
Setiembre.. 30	17,6	24	6,8	42	19,3	32	55,1	33	18	40	40	5
Octubre.... 31	17,1	22	6,3	41	18,9	31	54,7	34	18	40	40	5
Noviembre. 30	17,0	19	6,2	40	18,7	30	54,5	36	18	40	40	5
Diciembre.. 31	17,5	16	6,6	38	19,0	28	54,8	40	18	40	40	5

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	ε Sagitario			α Lira (Vega)			φ Sagitario			β' 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	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Enero..... 0	18 17	34	26	18 33	38	40	18 39	27	5	18 46	33	14
— 31	10°7	15''	21°2	60''	4°4	64''	10°5	18''				
Febrero.... 28	11,4	13	21,7	51	5,1	63	11,0	9				
Marzo..... 31	12,4	12	22,5	45	5,9	62	11,7	3				
Abril..... 30	13,5	11	23,6	43	6,9	61	12,7	2				
Mayo..... 31	14,6	11	24,6	47	8,0	60	13,6	5				
Junio..... 30	15,5	12	25,4	55	8,9	59	14,5	13				
Julio..... 31	16,1	13	25,8	64	9,5	59	14,9	21				
Agosto..... 31	16,3	15	25,8	73	9,7	60	15,0	30				
Setiembre.. 30	16,0	17	25,3	79	9,5	61	14,6	36				
Octubre.... 31	15,4	18	24,6	81	9,0	62	14,0	38				
Noviembre. 30	14,9	17	24,0	79	8,5	62	13,3	37				
Diciembre.. 31	14,7	15	23,4	73	8,3	61	12,9	31				
	15,2	12	23,5	64	8,5	59	12,9	23				

FECHA	σ Sagitario			γ Lira			ξ Sagitario			ξ Agulla		
	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	s	h	m	s	h	m	s	h	m	s
Enero..... 0	18 48	26	25	18 54	32	32	18 55	30	1	19 0	13	42
— 31	43°9	48''	59°3	36''	54°4	59''	33°5	19''				
Febrero... 28	44,6	46	59,8	28	55,0	57	34,0	13				
Marzo..... 31	45,4	46	60,5	22	55,3	56	34,6	9				
Abril..... 30	46,4	44	61,4	20	56,9	54	35,5	8				
Mayo..... 31	47,5	43	62,4	21	58,0	53	36,4	11				
Junio..... 30	48,4	42	63,2	31	59,0	52	37,3	17				
Julio..... 31	49,0	42	63,7	40	59,6	52	37,8	24				
Agosto..... 31	49,3	42	63,8	48	59,9	53	38,0	30				
Setiembre.. 30	49,1	43	63,5	54	59,7	55	37,8	34				
Octubre.... 31	4,6	44	62,9	57	59,2	56	37,3	36				
Noviembre. 30	48,1	44	62,2	56	58,7	56	36,8	35				
Diciembre.. 31	47,9	43	61,8	51	58,4	55	36,5	32				
	48,1	42	61,8	42	58,6	53	36,6	26				

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	λ Aguila			π Sagitario			δ Aguila			β^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	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	19	0	5 2	19	3	21 11	19	20	2 54	19	26	27 43
Enero..... 0	39°3	32"		29°8	34"		10°9	12"		27°6	75"	
— 31	39,8	35		30,4	34		11,4	7		28,0	67	
Febrero.... 28	40,5	37		31,1	34		12,0	5		28,6	61	
Marzo..... 31	41,4	36		32,1	32		12,9	5		29,5	59	
Abril 30	42,4	34		33,1	30		13,8	8		30,4	62	
Mayo 31	43,2	30		34,0	28		14,6	13		31,3	69	
Junio..... 30	43,8	26		34,7	27		15,3	18		31,9	77	
Julio..... 31	44,0	23		34,9	26		15,5	23		32,1	86	
Agosto.... 31	43,8	21		34,8	27		15,4	26		31,9	92	
Setiembre.. 30	43,4	21		34,3	27		15,0	27		31,4	95	
Octubre.... 31	43,0	21		33,8	28		14,5	26		30,8	95	
Noviembre. 30	42,7	23		33,6	28		14,2	24		30,4	91	
Diciembre.. 31	42,8	26		33,8	28		14,3	20		30,3	84	

FECHA	γ Aguila			α Aguila			δ Pavo Real*			θ 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	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o
	19	41	10 21	19	45	8 35	19	58	66 26	20	5	1 7
Enero..... 0	14°7	20"		38°3	21"		23°1	71"		52°0	66"	
— 31	15,1	15		38,7	16		23,7	62		52,3	69	
Febrero.... 28	15,5	11		39,2	12		25,0	55		52,9	71	
Marzo..... 31	16,5	11		40,1	12		26,9	49		53,7	70	
Abril..... 30	17,4	13		41,0	15		29,0	46		54,6	67	
Mayo..... 31	18,3	19		41,9	20		31,1	47		55,5	62	
Junio..... 30	18,9	25		42,5	27		32,6	51		56,2	57	
Julio..... 31	19,2	31		42,9	33		33,4	58		56,6	53	
Agosto.... 31	19,1	36		42,8	37		33,2	65		56,6	50	
Setiembre.. 30	18,7	38		42,4	39		32,3	70		56,3	50	
Octubre.... 31	18,2	37		41,9	38		30,9	71		55,8	49	
Noviembre. 30	17,9	35		41,6	36		29,9	67		55,5	51	
Diciembre.. 31	17,9	30		41,6	32		29,6	60		55,5	54	

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	β^2 Capricornio		α^* Pavo Real		γ Cisne		β^* Pavo Real	
	Mag.: 3,3		Mag.: 2,1		Mag.: 2,3		Mag.: 3,9	
	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Austral	Ascens. Recta	Declin. Boreal	Ascens. Recta	Declin. Austral
	h m s	o ' "	h m s	o ' "	h m s	o ' "	h m s	o ' "
Enero..... 0	5 ^o 6	55"	19 ^o 3	28"	25 ^o 7	73"	27 ^o 8	64"
— 31	5,9	55	19,7	20	25,8	64	28,1	55
Febrero.... 28	6,4	55	20,6	14	26,3	57	29,1	47
Marzo..... 31	7,3	53	22,0	8	27,2	53	31,0	39
Abril..... 30	8,2	49	23,6	4	28,3	55	32,9	35
Mayo..... 31	9,2	45	25,1	3	29,3	61	35,0	34
Junio..... 30	10,0	42	26,4	6	30,1	70	36,7	37
Julio..... 31	10,4	40	27,1	10	30,4	80	37,7	43
Agosto..... 31	10,5	39	27,1	17	30,3	89	37,7	50
Setiembre.. 30	10,2	40	26,5	21	29,8	94	36,9	56
Octubre.... 31	9,7	41	25,3	23	29,1	96	35,6	58
Noviembre. 30	9,4	41	24,8	21	28,4	93	34,4	56
Diciembre.. 31	9,3	42	24,5	15	28,1	86	33,8	49

FECHA	ϵ Cisne		ζ Cisne		β Acuario		ϵ Pagaso	
	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 s	o ' "	h m s	o ' "	h m s	o ' "	h m s	o ' "
Enero..... 0	56 ^o 1	36"	26 ^o 5	46"	1 ^o 0	66"	0 ^o 8	34"
— 31	56,2	28	26,5	39	1,1	67	0,8	30
Febrero.... 28	56,6	22	26,9	33	1,4	68	1,1	28
Marzo..... 31	57,4	18	27,6	30	2,0	66	1,7	27
Abril..... 30	58,4	19	28,5	31	2,9	62	2,5	29
Mayo..... 31	59,4	25	29,5	36	3,9	57	3,5	35
Junio..... 30	60,2	34	30,4	44	4,7	51	4,3	41
Julio..... 31	60,7	43	30,9	53	5,4	47	5,0	48
Agosto..... 31	60,7	51	31,0	61	5,6	45	5,2	53
Setiembre.. 30	60,3	57	30,7	67	5,4	44	5,1	56
Octubre.... 31	59,7	59	30,2	69	5,0	45	4,7	57
Noviembre. 30	59,1	57	29,7	68	4,7	46	4,3	56
Diciembre.. 31	58,8	51	29,4	62	4,5	48	4,0	53

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 ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	
Enero..... 0	21 41 16 35	21 47 37 51	22 0 0 49	22 1 47 27	13°9	82"	33°6	45"	22°6	53"	36°4	87"
— 31	13,9	82	33,6	41	22,6	55	36,3	82				
Febrero.... 28	14,2	80	33,9	36	22,8	56	36,5	75				
Marzo..... 31	14,9	77	39,6	29	23,4	55	37,3	67				
Abril..... 30	15,7	72	35,6	23	24,1	51	38,4	60				
Mayo..... 31	16,7	67	36,8	18	25,1	46	39,7	54				
Junio..... 30	17,7	62	37,9	15	26,0	40	40,9	52				
Julio..... 31	18,4	59	38,7	15	26,7	34	41,9	54				
Agosto.... 31	18,6	59	39,0	18	27,0	31	42,4	59				
Setiembre.. 30	18,5	60	38,9	23	27,0	29	42,2	64				
Octubre.... 31	18,2	62	38,4	26	26,6	30	41,7	69				
Noviembre. 30	17,8	63	37,9	28	26,3	31	41,0	70				
Diciembre.. 31	17,6	64	37,6	26	26,1	33	40,5	67				

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 ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	^h ^m ^s	
Enero..... 0	22 11 60 46	22 16 1 54	22 36 10 16	22 36 47 25	17°9	77"	13°3	64"	12°7	60"	23°5	76"
— 31	31,6	59	13,3	66	15,5	56	23,3	71				
Febrero.... 28	31,9	60	13,4	66	12,6	54	23,4	64				
Marzo..... 31	32,7	51	13,9	65	13,1	53	24,0	55				
Abril..... 30	34,1	43	14,7	62	13,8	55	24,9	47				
Mayo..... 31	35,8	37	15,6	56	14,7	60	26,2	41				
Junio..... 30	37,4	36	16,6	50	15,7	67	27,5	38				
Julio..... 31	38,7	39	17,3	45	16,4	74	28,6	38				
Agosto.... 31	39,3	46	17,7	41	16,9	79	29,1	43				
Setiembre.. 30	39,4	53	16,7	40	16,9	83	29,1	48				
Octubre.... 31	38,2	58	17,4	40	16,6	81	28,7	54				
Noviembre. 30	37,2	60	17,0	41	16,3	83	28,0	56				
Diciembre.. 31	36,4	56	16,8	43	16,0	81	27,5	55				

Posiciones aparentes de estrellas

FECHA	μ Pegaso — Mag.: 3,0			λ Acuario — Mag.: 3,8			δ Acuario — Mag.: 3,4			α Pex Austral (Fomalhaut) Mag.: 1,3		
	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		h m o	h m o		h m o	h m o	
Enero..... 0	3 ^h 7	25 ^m	7 ^o 6	8 ^h 41 ^m	4 ^o 2	52 ^m	50 ^o 6	57 ^m				
— 31	3,5	19	7,5	84	4,1	52	50,4	54				
Febrero..... 28	3,6	14	7,5	84	4,1	50	50,5	50				
Marzo..... 31	4,0	10	8,0	81	4,6	46	50,9	44				
Abril..... 30	4,8	9	8,7	77	5,3	40	51,7	37				
Mayo..... 31	5,8	13	9,6	71	6,2	34	52,7	30				
Junio..... 30	6,8	20	10,6	65	7,2	28	53,8	25				
Julio..... 31	7,6	28	11,4	60	8,1	25	54,7	23				
Agosto..... 31	8,0	36	11,8	58	8,5	24	55,2	25				
Setiembre.. 30	8,0	44	11,9	57	8,6	25	55,3	28				
Octubre..... 31	7,7	48	11,7	59	8,4	27	55,1	32				
Noviembre.. 30	7,3	48	11,3	60	8,0	29	54,6	35				
Diciembre.. 31	6,9	46	11,1	62	7,7	30	54,3	35				

FECHA	β Pegaso — Mag.: 2,5			α Pegaso (Markab) Mag.: 2,5			σ^2 Acuario — Mag.: 3,8			γ Pex — Mag.: 3,8		
	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		h m o	h m o		h m o	h m o	
Enero..... 0	40 ^h 1	54 ^m	31 ^o 1	28 ^h	50 ^h 6	41 ^m	42 ^o 8	29 ^m				
— 31	39,9	49	30,9	24	50,4	40	42,6	26				
Febrero..... 28	39,9	44	30,9	21	50,4	37	42,6	25				
Marzo..... 31	40,2	40	31,3	19	50,8	32	43,0	26				
Abril..... 30	41,0	40	32,0	20	51,5	26	43,6	29				
Mayo..... 31	42,0	43	32,9	25	52,5	19	44,5	34				
Junio..... 30	43,0	50	33,9	31	53,5	14	45,5	40				
Julio..... 31	43,8	58	34,7	39	54,4	10	46,3	47				
Agosto..... 31	44,3	66	35,2	45	54,9	10	46,9	51				
Setiembre.. 30	44,4	73	35,3	49	55,0	12	46,8	56				
Octubre..... 31	44,2	77	35,1	52	54,8	15	46,9	54				
Noviembre.. 30	43,8	78	34,8	51	54,5	18	46,6	53				
Diciembre.. 31	43,4	76	34,4	49	54,1	19	46,3	51				

MAYOR ELONGACION DE LAS ESTRELLAS

(VEÁSE 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^a y 3. 4^a 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^h del día 6 de Noviembre de 1895, en un lugar cuya latitud es 39°30', tendremos, sumando 8^h al tiempo sidereo á medio día medio para la fecha, que es de 15^h3^m, que el tiempo sidereo correspondiente es de 23^h3^m, y para este tiempo y la latitud dada, encontraremos la estrella β *Reticulo*, 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: β *Dorado* al este; β *Pávo real*, al oeste; ó β *Grulla*, al oeste.

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

Para efectuar la observación, después 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 la 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 más 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, δ su declinación y φ la latitud del lugar, se tiene las dos fórmulas:

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

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

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

β HIDRA (m)				β FÉNIX		
Mag. 2,8. $\delta = -77^{\circ}54'$ $\alpha = 0^{\text{h}}20^{\text{m}}$				Mag. 3. $\delta = -47^{\circ}20'$ $\alpha = -1^{\text{h}}1^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	Altura
20°	1 ^h 38 ^m	6 ^h 2 ^m	20°29'	20 ^h 19 ^m	5 ^h 43 ^m	27°43'
21	18 39	6 1	21 30	20 24	5 38	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	38 8
28	18 46	5 54	28 42	20 58	5 4	39 41
29	18 47	5 53	29 44	21 4	4 58	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 28
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 48
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 38	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 ^h 27 ^m	0 ^h 35 ^m	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 ^h 34 ^m	5 ^h 6 ^m	57°59'	—	—	—

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

ACHERNAR				α 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 SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20 ^o	20 ^h 26 ^m	6 ^h 40 ^m	23 ^o 50'	20 ^h 39 ^m	7 ^h 11 ^m	22 ^o 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 ^o	0 ^h 9 ^m	2 ^h 57 ^m	78 ^o 25'	23 ^h 22 ^m	4 ^h 28 ^m	69 ^h 42'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

1599 (Stone) β RETICULO				γ HIDRA		
Mag. 3.4 $\delta = -65^{\circ}10'$ $\alpha = 3^h43^m$				Mag. 3.3 $\delta = -74^{\circ}35'$ $\alpha = 3^h49^m$		
Latitud	TIEMPO SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	22 ^h 22 ^m	9 ^h 4 ^m	22° 8'	22 ^h 12 ^m	9 ^h 26 ^m	20°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 28	8 58	25 30	22 16	9 22	23 55
24	22 31	8 55	26 38	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 38	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 38	34 35	22 27	9 11	32 18
32	22 50	8 36	35 44	22 29	9 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 38	7 48	52 26	22 54	8 43	48 16
47	23 42	7 44	53 42	22 58	8 40	49 21
48	23 47	7 39	54 58	23 0	8 38	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°	0 ^h 36 ^m	6 ^h 50 ^m	66° 0'	23 ^h 25 ^m	8 ^h 13 ^m	59°19'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

α DORADO				β DORADO		
Mag. 3.4 $\delta = -55^{\circ}17'$ $\alpha = 4^{\text{h}}32^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -62^{\circ}31'$ $\alpha = 5^{\text{h}}33^{\text{m}}$		
La titud	TIEMPO SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20 ^o	23 ^h 30 ^m	9 ^h 34 ^m	24°35'	0 ^h 17 ^m	10 ^h 49 ^m	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	9 38	8 26	47 4	1 5	10 1	42 42
38	0 43	8 21	48 50	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 ^h 59 ^m	5 ^h 5 ^m	85°16'	2 44	8 22	67 22
56 ^o	—	—	—	2 ^h 54 ^m	8 ^h 12 ^m	69° 5'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

CANOPUS				β NAVÍO		
Mag.>1. $\delta = -52^{\circ}28'$ $\alpha = 8^{\text{h}}21^{\text{m}}$				Mag.2.0 $\delta = -69^{\circ}15'$ $\alpha = 9^{\text{h}}12^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	1 ^h 26 ^m	11 ^h 16 ^m	25°29'	3 ^h 44 ^m	14 ^h 40 ^m	21°27'
21	1 29	11 13	26 48	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 48	3 58	14 26	30 8
29	2 1	10 41	37 35	4 0	14 24	31 14
30	2 6	10 36	38 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	38 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	58 53	4 35	13 49	46 50
44	3 31	9 11	60 56	4 38	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 ^h 32 ^m	7 ^h 10 ^m	82°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°	—	—	—	5 ^h 29 ^m	12 ^h 55 ^m	62°27'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

ι NAVÍO				ω NAVÍO		
Mag. 2.6 $\delta = -58^{\circ}48'$ $\alpha = 9^{\text{h}}14^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -69^{\circ}28'$ $\alpha = 10^{\text{h}}11^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	4 ^h 5 ^m	14 ^h 23 ^m	23°34'	4 ^h 42 ^m	15 ^h 40 ^m	21°25'
21	4 8	14 20	24 46	4 44	15 38	22 30
22	4 11	14 17	25 58	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 0
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°	7 ^h 30 ^m	10 ^h 58 ^m	75°45'	6 ^h 26 ^m	13 ^h 56 ^m	62°17'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

θ NAVÍO				λ CENTAURO		
Mag. 2.3 $\delta = -63^{\circ}47'$ $\alpha = 10^{\text{h}}39^{\text{m}}$				Mag. 3.4 $\delta = -62^{\circ}23'$ $\alpha = 11^{\text{h}}31^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDEREO		Altura	TIEMPO SIDEREO		Altura
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	5 ^h 20 ^m	15 ^h 58 ^m	22°25'	6 ^h 15 ^m	16 ^h 47 ^m	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 ^h 47 ^m	13 ^h 31 ^m	67°32'	8 ^h 55 ^m	14 ^h 7 ^m	69°16'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

α^1 CRUZ				β CRUZ		
Mag. > 1. $\delta = -62^{\circ}28'$ $\alpha = 12^{\text{h}}20^{\text{m}}$				Mag. 1. $\delta = -59^{\circ}4'$ $\alpha = 12^{\text{h}}41^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	7 ^h 3 ^m	17 ^h 37 ^m	22°35'	7 ^h 31 ^m	17 ^h 51 ^m	23°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 48	7 52	17 30	31 57
28	7 24	17 16	31 58	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 58	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 58	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 28	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	58 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 ^h 42 ^m	14 ^h 58 ^m	69° 9'	10 ^h 52 ^m	14 ^h 30 ^m	75° 5'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

β CENTAURO				α^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°	8 ^h 45 ^m	19 ^m 7 ^m	23°12'	9 ^h 20 ^m	19 ^h 44 ^m	23 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 28	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 45	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 28
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°	11 ^h 51 ^m	15 ^h 58 ^m	73°31'	12 ^h 22 ^m	16 ^h 42 ^m	72°31'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

γ T ^{lo} AUSTRAL Mag. 3.4 $\delta = -68^{\circ}16'$ $\alpha = 15^{\text{h}}8^{\text{m}}$				β T ^{lo} AUSTRAL Mag. 3. $\delta = -63^{\circ}5'$ $\alpha = 15^{\text{h}}45^{\text{m}}$		
Latitud	TIEMPO SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0	Altura	
	<i>Este</i>	<i>Oeste</i>		<i>Este</i>	<i>Oeste</i>	
20°	9 ^h 41 ^m	20 ^h 35 ^m	21°36'	10 ^h 28 ^m	21 ^h 2 ^m	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 58	10 37	20 53	27 8
25	9 51	20 25	27 3	10 40	20 50	28 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 58	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 ^h 33 ^m	18 ^h 43 ^m	63°11'	13 ^h 0 ^m	18°30 ^m	68°24'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

α T ¹⁰ AUSTRAL				δ 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 SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	11 ^h 9 ^m	22 ^h 5 ^m	21°31'	12 ^h 8 ^m	22 ^h 34 ^m	23° 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 46	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 38	12 44	21 58	37 28
33	11 35	21 39	35 44	12 47	21 55	38 42
34	11 38	21 36	36 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 36	20 38	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 28	14 55	19 47	70 7
56°	12 ^h 57 ^m	20 ^h 17 ^m	62°45'	15 ^h 8 ^m	19 ^h 34 ^m	72° 7'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

δ PAVO REAL				α PAVO REAL		
Mag. 3.5 $\delta = -69^{\circ}28'$ $\alpha = 19^{\text{h}}58^{\text{m}}$				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 ^h 34 ^m	1 ^h 22 ^m	21°54'	15 ^h 11 ^m	1 ^h 23 ^m	24° 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 7	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 58	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 58	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 ^h 39 ^m	23 ^h 17 ^m	64°43'	19 ^h 11 ^m	21 ^h 23 ^m	80°56'

H.—Tabla para la observación de la mayor elongación

β PAVO REAL				α 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 SIDERE0		Altura	TIEMPO SIDERE0		Altura
	Este	Oeste		Este	Oeste	
20°	15 ^h 11 ^m	1 ^h 59 ^m	21°53'	16 ^h 58 ^m	3 ^h 24 ^m	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 58	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 28
47	16 26	0 44	52 50	18 38	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 28	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 ^h 15 ^m	23 ^h 55 ^m	64°35'	19 ^h 54 ^m	0 ^h 28 ^m	71°43'

E.—Tabla para la observación de la mayor elongación

β 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 ^h 54 ^m	3 ^h 18 ^m	27°39'	34°	19 ^h 9 ^m	2 ^h 3 ^m	49°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 ^h 2 ^m	2 ^h 10 ^m	47°39'	47°	21 ^h 55 ^m	23 ^h 17 ^m	82°55'

Posición de los planetas en el cielo

1898	MERCURIO		VÉNU S		MARTE	
	Ascens. Recta	Declina- ción	Ascens. Recta	Declina- ción	Ascens. Recta	Declina- ción
Enero..... 1	18 26	-24 43	19 22	-23 8	1 52	+12 39
— 16	20 13	22 5	20 41	19 43	2 17	15 3
Febrero..... 1	22 4	13 7	22 1	13 44	2 47	17 38
— 16	22 50	4 32	23 12	6 40	3 19	19 54
Marzo..... 1	22 10	7 40	0 11	- 0 1	3 49	21 38
— 16	22 7	11 34	1 18	+ 7 42	4 26	23 15
Abril..... 1	23 9	- 7 49	2 32	15 12	5 6	24 25
— 16	0 34	+ 1 3	3 45	20 48	5 45	24 56
Mayo..... 1	2 20	13 15	5 1	24 24	6 25	24 49
— 16	4 28	23 31	6 18	25 31	7 5	24 8
Junio..... 1	6 19	25 17	7 38	23 53	7 47	22 36
— 16	7 2	21 44	8 48	20 3	8 25	21 37
Julio..... 1	6 39	18 38	9 50	14 36	9 3	18 8
— 16	6 25	19 39	10 45	8 14	9 40	15 13
Agosto..... 1	7 39	21 33	11 29	+ 1 17	10 18	11 41
— 16	9 41	15 45	11 58	- 4 27	10 54	8 5
Setiembre.. 1	11 32	+ 3 53	12 2	8 6	11 32	4 1
— 16	12 55	- 6 51	11 38	7 2	12 7	+ 0 5
Octubre... 1	14 2	15 26	11 10	- 2 24	12 43	- 3 54
— 16	14 29	17 59	11 12	+ 0 53	13 20	7 48
Noviembre 1	13 38	8 49	11 44	+ 0 41	14 0	11 48
— 16	14 18	11 39	12 31	- 2 15	14 40	15 16
Diciembre. 1	15 47	19 25	13 26	6 45	15 21	18 18
— 16	17 26	-24 22	14 28	-11 49	16 4	-20 49

Posición de los planetas en el cielo

1898	JÚPITER		SATURNO		URANO	
	Ascens. Recta	Declina- ción	Ascens. Recta	Declina- ción	Ascens. Recta	Declina- ción
Enero..... 1	h m	o ' /	h m	o ' /	h m	o ' /
— 16	6 0	+23 15	14 16	-11 9	15 5	-17 5
	5 52	23 17	14 20	11 24	15 8	17 14
Febrero.... 1	5 46	23 18	14 22	11 32	15 10	17 21
— 16	5 44	23 19	14 23	11 31	15 10	17 24
Marzo..... 1	5 44	23 21	14 22	11 25	15 10	17 24
— 16	5 48	23 24	14 20	11 11	15 10	17 20
Abril..... 1	5 55	23 27	14 17	10 51	15 8	17 14
— 16	6 4	23 29	14 13	10 28	15 6	17 6
Mayo..... 1	6 14	23 28	14 8	10 6	15 3	16 56
— 16	6 27	23 24	14 4	9 45	15 1	16 45
Junio..... 1	6 41	23 14	14 1	9 28	14 58	16 35
— 16	6 55	23 59	13 58	9 19	14 56	16 20
Julio..... 1	7 9	22 39	13 57	9 18	14 55	16 20
— 16	7 24	22 14	13 58	9 21	14 54	16 17
Agosto.... 1	7 39	21 42	14 10	9 39	14 54	16 18
— 16	7 53	21 10	14 3	10 0	14 55	16 21
Setiembre.. 1	8 6	20 33	14 7	10 28	14 56	16 29
— 16	8 18	19 58	14 13	10 59	14 59	16 39
Octubre.... 1	8 28	19 26	14 19	11 32	15 2	16 51
— 16	8 37	18 58	14 25	12 7	15 5	17 5
Noviembre 1	8 43	18 37	14 33	12 44	15 9	17 21
— 16	8 46	18 28	14 40	13 17	15 12	17 36
Diciembre. 1	8 47	18 29	14 47	13 48	15 16	17 52
— 16	8 44	+18 43	14 53	-14 15	15 20	-18 4

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 36° 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 36° 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 38°45' el 19 de Agosto de 1895.

Para la fecha y la latitud, la Tabla F da + 6^m; luego tendremos, con los datos del calendario en el mismo dia para La Plata:

Orto del Sol... 6 ^h 37 ^m	Ocaso del Sol... 5 ^h 30 ^m
Corrección.....+ 6	Corrección.....— 6

Orto en Bahía Blanca=6^h43^m Ocaso en Bahía Blanca=5^h24^m

Para la misma fecha encontraríamos para Salta, cuya latitud es de 24°47' una corrección de—12^m, es decir, que en Salta el 19 de Agosto el Sol se levanta á las 6^h25^m y se pone á las 5^h42^m.

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

ÉPOCAS	21°	22°	23°	24°	25°	26°
Enero.....	1 +31 ^m	+29 ^m	+27 ^m	+25 ^m	+24 ^m	+21 ^m
	11 29	27	26	24	22	20
	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 28	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
Setiembre.....	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 ^m	+31 ^m	+28 ^m	+26 ^m	+24 ^m	+22 ^m

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	27°	28°	29°	30°	31°	32°
Enero.....	1 +19 ^m	+17 ^m	+15 ^m	+12 ^m	+10 ^m	+ 8 ^m
	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
Setiembre.....	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 18	16	14	11	10	7
	16 20	17	15	12	10	8
	26 +20 ^m	+18 ^m	+16 ^m	+13 ^m	+11 ^m	+ 8 ^m

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	33°	34°	35°	36°	37°	38°
Enero.....	1 + 5 ^m	+ 2 ^m	0 ^m	- 3 ^m	- 6 ^m	- 8 ^m
	11 4	2	0	3	6	9
	21 4	2	0	2	4	7
	31 4	2	0	1	3	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
Setiembre.....	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 ^m	+ 3 ^m	0 ^m	- 2 ^m	- 4 ^m	- 7 ^m

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 ^m	-14 ^m	-18 ^m	-21 ^m	-24 ^m	-28 ^m
	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
Setiembre.....	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 ^m	-14 ^m	-18 ^m	-21 ^m	-24 ^m	-28 ^m

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	43°	46°	47°	48°	49°	50°
Enero.....	1 —31 ^m	—35 ^m	—39 ^m	—44 ^m	—48 ^m	—53 ^m
	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	28	31	34	37	31
	20 26	30	33	36	40	40
	30 30	34	38	42	46	44
Junio.....	9 31	35	39	44	48	50
	19 32	36	40	45	49	53
	29 30	34	38	43	47	54
Julio.....	9 30	34	38	43	47	52
	19 28	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
Setiembre.....	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	38	42
	26 28	32	36	39	43	47
Diciembre.....	6 31	35	39	43	47	52
	16 32	36	40	45	49	54
	26 —32 ^m	—35 ^m	—40 ^m	—45 ^m	—49 ^m	—54 ^m

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	31°	32°	33°	34°	35°	36°	
Enero.....	1	-57 ^m	-63 ^m	-68 ^m	-74 ^m	-80 ^m	-87 ^m
	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	56	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
Setiembre.....	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 ^m	-64 ^m	-70 ^m	-76 ^m	-82 ^m	-89 ^m

Corrección +, se suma al orto y se resta del 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 60° 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^h 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 Mendoza el día 19 de Marzo de 1895 tomando 44^m como longitud al oeste de La Plata tendremos:

Calendario: paso de la Luna por el meridiano,	
el 19.....	7 ^h 8 ^m ,8 a. m.
Calendario: paso de la Luna por el meridiano,	
el 20.....	7 59 ,2 a. m.
	7 59 ,2 a. m.
Diferencia en.....	24 ^h = 50,4
Diferencia por.....	1 ^h ...= 2,100
	1 ^m ...= 0,035

el tiempo buscado

$$=7^{\text{h}}8^{\text{m}},8+0,035\times 44^{\text{m}}=7^{\text{h}}8^{\text{m}},8+1^{\text{m}},54=7^{\text{h}}10^{\text{m}},3$$

Es decir que la Luna pasa por el meridiano de Mendoza el 19 de Marzo á las 7^h10^m, 3 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 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^m lo que hace que se la pueda siempre despreciar.

EJEMPLO: 1°—Hallar el orto y ocaso de la Luna en Catamarca cuya latitud es de 28°26', el 22 de Abril de 1895.

	Intervalo
Orto de la Luna... 4 ^h 4 ^m a. m.	6 ^h 6 ^m
Paso al meridiano.... 10 10 a. m.	5 56
Ocaso de la Luna..... 4 6 p. m.	

Con la latitud 28°26' y el intervalo para el orto encontramos (Tabla *G*) una corrección de + 1^m y con 5^h56 para el ocaso, la corrección + 3^m, tenemos así:

Orto en La Plata.....	4 ^h 4 ^m a. m.
Corrección.....	— 1
Orto de la Luna en Catamarca	4 3 a. m. el 22 de Abril.
Ocaso en La Plata....	4 6 p. m.
Corrección.....	+ 3
Ocaso de la Luna en Catamarca	4 9 p. m. el 22 de Abril.

EJEMPLO: 2°—Hallar el orto y ocaso de la Luna en Santa Cruz de latitud 50°7' el 8 de Abril de 1895.

	Intervalo
Orto de la Luna.....	5 ^h 12 ^m p. m.
Paso al meridiano....	11 37 p. m.
Ocaso.....	5 3 a. m.

La Tabla da como corrección: + 11^m para el orto y—30^m para el ocaso; ó sea:

Orto de la Luna en Santa Cruz	5 ^h 1 ^m p. m.
Ocaso " " " " " "	4 33 a. m.

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

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

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

LATITUD	Intervalo semi-diurno									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 0	5 ^m	9 ^m	14 ^m	19 ^m	24 ^m	29 ^m	34 ^m	39 ^m	44 ^m	49 ^m
20 40	4	9	14	19	23	28	33	38	43	48
21 0	4	9	13	18	22	27	32	37	42	47
21 20	4	9	13	17	22	26	31	36	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	28	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 ^h			5 ^h						6 ^h	
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
30 0	18 ^m	16 ^m	14 ^m	12 ^m	11 ^m	9 ^m	7 ^m	5 ^m	4 ^m	2 ^m	0 ^m
20	17	15	13	12	10	8	7	5	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 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m	0 ^m
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									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
30 0	2 ^m	3 ^m	5 ^m	7 ^m	9 ^m	10 ^m	12 ^m	14	16 ^m	18 ^m
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	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	0 ^m	0 ^m	0	0 ^m	0 ^m	0	0	0	0	0
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.

**G₂—Corrección para el orto y ocaso
de la Luna**

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 ^h			8 ^h						6 ^h	
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
40 0	22 ^m	20 ^m	17 ^m	15 ^m	13 ^m	10 ^m	8 ^m	6 ^m	4 ^m	2 ^m	0 ^m
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	36	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 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
0 0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40 0	2 ^m	4 ^m	6 ^m	8 ^m	10 ^m	12 ^m	15 ^m	17 ^m	19 ^m	22 ^m
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.

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

LATITUD	Intervalo semi-diurno										
	4 ^h			5 ^h					6 ^h		
	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m
50 0	84 ^m	73	63 ^m	54 ^m	45 ^m	37 ^m	29 ^m	22 ^m	15 ^m	8 ^m	0 ^m
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	8	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	158	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	88	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									
	6 ^h				7 ^h					
	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m	0 ^m	10 ^m	20 ^m	30 ^m	40 ^m	50 ^m
50 0	+ 7 ^m	+ 14 ^m	+ 21 ^m	+ 28 ^m	+ 36 ^m	+ 44 ^m	+ 53 ^m	+ 62 ^m	+ 72 ^m	+ 83 ^m
20	7	14	22	29	37	46	54	64	74	86
40	7	15	22	30	38	47	56	66	76	88
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	78	93	110	130
55 0	10	20	31	42	54	67	80	95	113	134
20	10	21	32	44	56	68	83	98	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	78	94	113	135	165
20	12	24	37	50	64	80	97	116	140	172
40	12	25	38	52	66	82	99	120	144	179
58 0	12	25	39	53	68	84	102	123	149	186
20	12	26	40	54	69	86	105	127	154	195
40	13	26	41	55	71	88	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	98	120	147	184	273

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

Porción iluminada del disco de Mercurio

Enero..	1 0,991	Mayo..	6 0,997	Setiem.	3 0,904
	6 0,997		11 0,944		8 0,865
	11 9,998		16 0,837		13 0,823
	16 0,990		21 0,706		18 0,776
	21 0,969		26 0,578		23 0,722
	26 0,923		31 0,482		28 0,655
	31 0,835	Junio..	5 0,357	Octubre	3 0,570
Febrero.	5 0,686		10 0,261		8 0,459
	10 0,472		15 0,172		13 0,316
	15 0,236		20 0,093		18 0,150
	20 0,064		25 0,034		23 0,019
	25 0,008		30 0,008		28 0,030
Marzo..	2 0,079	Julio..	0 0,008	Noviem.	2 0,211
	7 0,194		5 0,025		7 0,454
	12 0,301		10 0,086		12 0,655
	17 0,407		15 0,184		17 0,791
	22 0,495		20 0,314		22 0,878
	27 0,570		25 0,471		27 0,930
Abril..	1 0,637		30 0,647	Diciem.	2 0,962
	6 0,698	Agosto.	4 0,813		7 0,982
	11 0,758		9 0,934		12 0,993
	16 0,813		14 0,990		17 0,998
	21 0,882		19 0,996		22 0,999
	26 0,937		24 0,974		27 0,992
Mayo..	1 0,989		29 0,941		31 0,978

Los números de este cuadro son la relación entre la porción iluminada del disco aparente y el disco aparente entero considerado como un círculo.

Porción iluminada del disco de Venus

Enero.	1	0,992	Mayo....	31	0,682	Setiem.	25	0,024	
	6	0,989		Junio...	5		0,661	27	0,034
	11	0,986			10		0,641	29	0,046
	16	0,982			15	0,619	Octubre	1	0,059
	21	0,978			20	0,596		3	0,074
	26	0,973		25	0,572		5	0,090	
	31	0,969		30	0,547		7	0,107	
Febrero	5	0,963	Julio..	5	0,522		9	0,125	
	10	0,958		10	0,495		11	0,143	
	15	0,951		15	0,466		13	0,161	
		20		0,945		20	0,436		15	0,179
	25	0,937		25	0,405		17	0,198	
Marzo	2	0,929	Agosto	30	0,371		22	0,242	
	7	0,921		4	0,336		27	0,284	
	15	0,917		9	0,298	Noviem.	1	0,323	
	17	0,903		14	0,257			6	0,361
	22	0,893		19	0,215		11	0,395	
	27	0,882		24	0,172		16	0,428	
Abril.	1	0,872		29	0,126		21	0,458	
	6	0,859	Setiem..	3	0,084		26	0,487	
	11	0,846			8	0,048	Diciem.	1	0,514
	16	0,833		13	0,022			6	0,538
	21	0,819		15	0,016		11	0,563	
	26	0,804		17	0,011		16	0,586	
Mayo..	1	0,789		19	0,011		21	0,608	
		6	0,773		21	0,013		26	0,629
		11	0,756		23	0,017		31	0,649
		16	0,739						
		21	0,720						
		26	0,701						

Los números de este cuadro son la relación entre la porción iluminada del disco aparente y el disco aparente entero considerado como un círculo.

Elementos aparentes de los anillos de Saturno

FECHA	EJE MAYOR <i>exterior</i>	EJE MENOR <i>exterior</i>	<i>Elevación de la Tierra arriba del plano del anillo</i>
			•
Enero..... 0	36,93	11,47	+ 18 6,1
20	38,12	12,04	18 25,3
Febrero 9	39,45	12,53	18 31,1
Marzo..... 1	40,75	12,85	18 23,4
21	41,83	12,97	18 3,8
Abril 10	42,49	12,85	17 35,8
30	42,61	12,52	17 4,9
Mayo..... 20	42,15	12,06	16 37,1
Junio..... 9	41,23	11,57	16 18,4
29	40,00	11,17	16 12,8
Julio 19	38,68	10,90	16 21,6
Agosto.... 8	37,41	10,76	16 43,9
28	36,30	10,79	17 17,3
Setiembre... 17	35,44	10,93	17 58,6
Octubre... 7	34,87	11,20	18 44,8
27	34,61	11,56	19 31,0
Noviembre 16	34,67	12,00	20 15,1
Diciembre. 6	35,06	12,51	20 54,2
26	35,76	13,07	21 25,8
31	35,99	13,21	+ 21 32,3

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

ECLIPSES DE SOL Y DE LUNA EN 1895

EN EL AÑO 1895 HABRÁ 3 ECLIPSES DE SOL Y 2 DE LUNA

I.—Eclipse total de Luna, el 10 de Marzo de 1898, visible en La Plata

	Tiempo medio de La Plata	
	h	m
Entrada de la Luna en la penumbra.....	9	6,6
Entrada en la sombra.....	10	2,0
Principio del eclipse total.....	10	59,8
Medio del eclipse.....	11	47,5
Fin del eclipse total....	12	35,2
Salida de la sombra...	13	33,1
Salida de la penumbra.....	14	28,4

Magnitud del Eclipse = 1,626 del diámetro lunar.

II.—Eclipse parcial de Sol, el 28 de Marzo de 1898, invisible en La Plata

El eclipse general principia en el lugar de longitud 40° 32' W de Greenwich y latitud 31° 15' N á.....	h	m
	16	47,1
Fase máxima del Eclipse en el lugar de longitud 65° 0' W de Greenwich y latitud 61° 1' N á.....	18	17,6
Fin del eclipse general en el lugar de longitud 170° 06' E de Greenwich y latitud 86° 52' N á.....	19	48,1

Magnitud del Eclipse = 0,353 del diámetro solar.

III.—Eclipse parcial de Sol, el 19 de Agosto de 1898, invisible en La Plata

El eclipse general principia en el lugar de longitud 175° 38' E de Greenwich y latitud 76° 42' N á.....	h	m
	20	12,4

	Tiempo medio de La Plata
Fase máxima del Eclipse en el lugar de longitud 99° 0' E de Greenwich y latitud 61° 31' N á:.....	h m 21 17,8
Fin del eclipse general en el lugar de longitud 68° 18' E de Greenwich y latitud 38° 38' N á	22 23,2

Magnitud del Eclipse = 0,268 del diámetro solar.

IV.—Eclipse total de Luna, el 3 de Setiembre de 1898, visible en La Plata

	h m
Entrada de la Luna en la penumbra.....	10 57,8
Entrada en la sombra.....	12 8,8
Principio del eclipse total.....	13 14,8
Medio del eclipse.....	14 5,8
Fin del eclipse total.....	14 55,8
Salida de la sombra.....	16 2,8
Salida de la penumbra.....	17 12,8

Magnitud del Eclipse = 1,556 del diámetro lunar.

V.—Eclipse parcial de Sol, el 18 de Setiembre de 1898, invisible en La Plata

Principio del Eclipse general en el lugar de longitud 163° 28' E de Greenwich y de latitud 19° 37' S á.....	h m 3 7,6
Fase máxima del Eclipse en el lugar de longitud 139° 49' E de Greenwich y de latitud 61° 4' S á.....	4 52,0
Fin del Eclipse general en el lugar de longitud 72° 30' W de Greenwich y de latitud 77° 29' S á.....	6 36,7

Magnitud del Eclipse = 0,736 del diámetro solar.

ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

visibles en La Plata en el año 1895.

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 después de media noche, las emergencias 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.

ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER											
VISIBLES EN LA PLATA EN EL AÑO 1895											
<i>(En tiempo medio astronómico)</i>											
				h	m	s			h	m	s
Enero	3	I	e	10	46	02	Abril	10	III	e	8 14 15
	10	I	e	12	41	07		14	I	e	8 12 51
	17	I	e	14	36	20		17	III	i	9 15 23
	26	I	e	11	00	29		24	II	e	6 30 54
	28	III	i	13	12	06		30	I	e	6 32 49
Febrero	1	II	e	12	43	00	Mayo	23	I	e	6 47 24
	2	I	e	12	55	58		26	II	e	6 11 54
	4	I	e	7	24	54	Agosto	8	II	i	18 47 49
	11	I	e	9	20	29		22	III	e	17 33 39
	18	I	e	11	16	08		26	I	i	18 16 44
	19	II	e	7	11	27		Setie'bre	7	III	i	16 59 65
	19	IV	i	9	32	12	11		I	i	16 31 59
	19	IV	e	11	07	41	Octubre		4	I	i	16 40 58
	26	III	e	8	04	49		13	III	e	16 11 50
	26	II	e	9	46	51		20	I	i	14 54 24
27	I	e	7	40	43	20		III	i	16 47 58	
Marzo	5	III	i	9	13	16		27	I	i	16 47 26
	6	I	e	9	36	27	28	III	i	15 51 20	
	22	I	e	7	56	57	29	II	i	12 44 18	
	23	II	e	6	50	53	Novie'bre	5	I	i	13 08 44
	29	I	e	9	52	40		5	II	i	15 20 26
	30	II	e	9	26	33	Abril	7	I	e	6 17 14

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

ECLIPSES DE LOS SATÉLITES DE JÚPITER

VISIBLER EN LA PLATA EN EL AÑO 1895

(En tiempo medio astronómico)

			h	m	s				h	m	s		
Novie'bre	12	I	i	15	1	47	Dicie'bre	2	III	i	16	35	13
	14	III	e	14	2	45		5	I	i	15	9	32
	18	III	e	12	3	36		7	II	i	15	2	55
	25	III	i	12	37	24		14	I	i	11	31	13
	28	I	i	13	16	18		21	I	i	13	24	40
30	I	i	12	27	2	28	I	i	15	18	14		

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

OCULTACIONES DE ESTRELLAS Y PLANETAS POR LA LUNA

Visibles en La Plata

Las columnas encabezadas *Ángulo Cenit*, del cuadro que va á continuación, dan 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. ú 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 1895							
FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN		
			Tiempo medio	Ángulo Cenit	Tiempo medio	Ángulo Cenit	
Enero.. 10	53 Gemelos...	6.9	7 55,1	145 E	9 01,6	69 W	
10	ι Gemelos...	4.0	8 40,3	176 W	9 15,0	121 W	
10	υ Gemelos...	4.0	13 50,2	31 E	14 58,4	142 W	
Marzo.. 3	φ Toro.....	5.3	8 07,7	31 E	9 13,0	90 W	
4	22 Auriga....	7.0	9 51,0	<i>Apulso á 1',8 del borde</i>			
6	59 Gemelos ..	6.9			6 03,7	57 W	
6	ι Gemelos...	4.0			6 40,8	94 W	
7	υ ³ Cangrejo ..	6.0	6 44,5	130 E	7 54,9	112 W	
7	υ ⁴ Cangrejo...	5.7	7 42,1	150 E	8 23,3	155 W	
12	56 Virgen....	7.0			7 54,9	60 W	
12	58 Virgen....	7.0	12 18,5	60 E	13 23,9	90 W	
12	62 Virgen....	7.0	14 59,6	47 E	15 39,4	112 W	
13	B. A. C. 4700.	5.6	15 25,5	85 E	16 33,3	64 W	

**Ocultaciones de Estrellas y Planetas por la Luna
visibles en La Plata en el año 1895**

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN	
			Tiempo medio	Ángulo Cent	Tiempo medio	Ángulo Cent
Abril...	3 ϕ^8 Cangrejo..	5.7			6 31,8	112 W
	6 χ Leon	4.8	10 00,8	50 E	11 15,1	155 W
	7 β Virgen.....	3.7			6 15,7	100 W
	11 B. A. C. 5197.	6.0	17 10,5	2 W	18 22,3	148 W
	13 α Escorpion ..	1.4	8 56,5	113 E	9 50,8	34 W
Mayo...	2 δ Leon.....	7.7	11 52,2	55 E		
	5 f Virgen....	6.0	14 50,6	37 W	15 31,8	130 W
	6 58 Virgen....	7.0	7 49,1	40 E	8 27,7	31 W
	7 B. A. C. 4700.	5.6	7 24,3	121 E	8 31,2	79 W
	11 B. A. C. 6127.	5.1	11 30,7	86 E	12 04,0	36 E
	14 17 Capricornio.	6.0			10 11,0	45 E
	15 γ Capricornio.	3.7	13 14,6	119 E	14 08,0	35 E
	15 B. A. C. 7558.	8.0	16 20,7	162 E	17 50,7	38 W
	16 54 Acuario....	7.0	14 34,0	168 E	15 51,8	0 E
	16 σ Acuario....	5.1	17 45,8	119 E		
	31 80 Leon.....	6.5	10 16,4	11 E	11 17,1	179 E
Junio ..	5 42 Balanza....	5.7	5 58,7	133 E	7 01,6	59 W
	5 3 Escorpion..	6.7	14 54,2	94 E	15 35,3	17 E
	10 B. A. C. 7049.	6.5	9 54,6	173 E	11 00,5	32 W
	13 40 Acuario...	7.0	17 51,1	158 E	18 50,6	145 W
	13 λ Acuario....	3.6	13 21,4	100 E	14 35,3	64 W
	19 11 Toro *....	6.7	18 8,7	<i>Apulso á 0',0 del borde</i>		
Julio...	4 43 Ofiuco.....	5.8	8 21,5	111 E	9 45,7	18 W
	27 i Virgen....	5.7	8 26,4	22 W	9 23,2	145 E
Agosto..	1 B. A. C. 6127.	5.1	10 04,2	2 W	11 04,8	102 W

**Ocultaciones de Estrellas y Planetas por la Luna
visibles en La Plata en el año 1895**

FECHA	NOMBRE	Magnitud	INMERSIÓN		EMERSIÓN				
			Tiempo medio	Ángulo Cenit	Tiempo medio	Ángulo Cenit			
Agosto..	4 20 Capricornio.	6.3	h m o	18 06,0	166 E	h m o	18 37,6	172 W	
	5 45 Capricornio.	6.3		16 53,1	105 E		17 42,1	152 W	
	17 ω^1 Cangrejo...	6.0					18 20,0	53 W	
	23 50 Virgen....	6.3		8 47,4	78 E		9 12,9	124 E	
	25 B. A. C. 4923.	7.3		8 39,2	<i>Apulso á 1',5 del borde</i>				
	26 A ² Escorpion..	5.2		7 58,5	38 E		9 10,4	174 E	
	31 B. A. C. 7049.	6.5		5 50,1	175 E		7 12,1	19 W	
Set'bre.	1 30 Capricornio.	5.5		6 38,6	114 W		6 58,4	85 W	
	18 υ Gemelos...	4.3		17 45,3	126 E				
Octubre.	1 11 Peces.....	6.4		15 55,0	28 E		16 43,3	78 W	
	4 101 Peces.....	6.3		13 09,4	107 E		14 33,7	110 W	
	26 45 Capricornio.	6.3		11 58,4	69 E		13 02,5	108 W	
	29 21 Peces.....	5.8		8 35,9	<i>Apulso á 0',5 del borde</i>				
Nov'bre.	13 58 Virgen....	7.0		15 52,0	173 E		16 21,9	40 W	
	23 e^2 Acuario....	5.6		10 22,2	27 E		11 15,0	83 W	
	23 B. A. C. 7740.	7.0		11 31,6	85 E				
Dic'bre.	3 54 Auriga....	6.0		15 46,8	55 E				
	3 25 Gemelos...	6.5		16 44,2	58 E				

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 ésta tiene lugar de día.

* Un pequeño error en los elementos de la Luna, podrá hacer que este apulso se convierta en ocultación.

Entrada del Sol en los signos del Zodíaco en el año 1895

(EN TIEMPO CIVIL DE LA PLATA)

Enero	20	en	Aquarius	á las	2.46 a. m.
Febrero	18	»	Pisces	»	5.17 p. m.
Marzo	20	»	Aries	»	4.57 p. m.
Abril	20	»	Taurus	»	4.46 a. m.
Mayo	21	»	Gemini	»	4.34 a. m.
Junio	21	»	Cáncer	»	4.52 p. m.
Julio	22	»	Leo	»	11.42 p. m.
Agosto	23	»	Virgo	»	6.20 a. m.
Setiembre	23	»	Libra	»	3.18 a. m.
Octubre	23	»	Scorpius	»	11.54 a. m.
Noviembre	22	»	Sagittarius	»	8.50 a. m.
Diciembre	21	»	Capricornus	»	9.47 p. m.

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

Enero	2	9	☉ al perigeo	
	5	4	♂ ♂ ☾	♂ 2 9 S
	7	18	♀ al afelio	
	9	4	♃ ♂ ☾	♃ 5 13 S
	9	11	♄ ♂ superior ☉	
	17	21	♄ mayor lat. hel. S.	
	18	3	♅ ♂ ☾	♅ 6 25 N
	19	15	☉ entra en ♋	
	26	6	♄ ♂ ☾	♄ 1 20 N
	26	11	♅ ☐ ☉	
	30	10	♀ mayor lat. hel. S.	
	31	21	♄ ♂ ☾	♄ 0 35 N
Febrero	2	13	♂ ♂ ☾	♂ 2 54 S
	5	8	♂ ☐ ☉	
	5	11	♃ ♂ ☾	♃ 5 18 S
	5	21	♄ en ♋	
	8	4	♅ ☐ ☉	
	9	1	♄ mayor elongacion	♄ 18 9 E
	9	21	♄ ♂ ♀	♄ 2 39 N
	10	11	♄ al perihelio	
	14	5	♅ estacionario	
	14	12	♅ ♂ ☾	♅ 6 47 N
	15	14	♄ estacionario	
	18	5	☉ entra en ♌	

♋ Nodo ascendente; ♌ Nodo descendente;

☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición.

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		h			
Febre.	19	12	♃	estacionario	
	20	18	♄	mayor lat. hel. N.	
	21	9	♃	estacionario	
	22	6	♅	estacionario	
	23	23	♄	♂ C	♄ 5 39 N
	24	15	♄	♂ inferior ☉	
Marzo	26	1	♀	♂ C	♀ 2 3 S
	2	23	♂	♂ C	♂ 3 30 S
	3	4	♃	☐ ☉	
	4	20	♃	♂ C	♃ 5 19 S
	9	18	♄	estacionario	
	10	—		Eclipse ☾ vis. en La Plata	
	13	20	♃	♂ C	♃ 6 55 N
	16	6	♄	en ♃	
	17	13	♃	☐ ☉	
	20	5	☉	entra en ♃ emp. Primav.	
	23	14	♄	mayor elongacion	27 46 O
	25	—		Eclipse ☉ inv! en La Plata	
	24	23	♂	♂ ♃	♂ 3 1 N
	26	11	♄	al afelio	
	27	17	♀	en ♁	
28	8	♀	♂ C	♀ 3 57 S	
28	15	♃	en ♁		
31	10	♂	♂ C	♂ 3 43 S	

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

FENÓMENOS 1895.

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h				[°]	[']	
Abril	1	5	♈	♂	☾	♈	5	13 S
	10	4	♁	♂	☾	♁	6	49 N
	15	20	♄	mayor lat. hel. S.				
	19	17	☾	entra en ♃				
	23	13	♄	♂	☾	♄	4	51 S
	23	18	♁	♁	☾	☾		
	25	11	♂	♂	♈	♂	1	28 N
	27	6	♀	♂	☾	♀	3	38 S
	28	17	♈	♂	☾	♈	4	59 S
	28	20	♂	♂	☾	♂	3	31 S
	29	7	♀	♂	♃	♀	3	00 N
	30	2	♀	al perihelio				
	Mayo	4	9	♄	♂	superior ☾		
4		20	♄	en ♁				
7		10	♁	♂	☾	♁	6	42 N
8		4	♁	♁	☾	☾		
9		10	♄	al perihelio				
18		1	♀	♂	♈	♀	2	5 N
19		17	♄	mayor lat. hel. N.				
20		17	☾	entra en ♁				
22		5	♀	mayor lat. hel. N.				
25		12	♄	♂	☾	♄	2	44 S
26	9	♈	♂	☾	♈	4	39 S	
26	23	♀	♂	☾	♀	2	9 S	

♁ Nodo ascendente; ♁ Nodo descendente;

☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♁ Oposición.

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h				^o	[']
Mayo	27	7	♂	♂	☾	♂	2 53 S
	30	10	♂	mayor lat. hel. N.			
Junio	3	14	♃	♂	☾	♃	6 38 N
	4	9	♃	mayor elongacion			23 41 E
	4	19	♀	♂	♂	♀	0 58 N
	5	21	♃	♂	☾		
	8	0	♃	♂	♃	♃	0 46 N
	12	5	♃	en ☾			
	17	23	♃	estacionario			
	21	1	☾	entra ☽ princ. del Verano			
	21	10	♃	♂	♃	♃	2 34 S
	22	10	♃	al afelio			
	23	1	♃	♂	☾	♃	7 23 S
	23	3	♃	♂	☾	♃	4 20 S
24	20	♂	♂	☾	♂	1 50 S	
25	12	♀	♂	☾	♀	0 36 S	
30	19	♃	♂	☾	♃	6 41 N	
30	22	♃	♂	inferior	☾		
Julio	1	15	☾	al apogeo			
	3	11	♃	estacionario			
	4	16	♂	en afelio			
	9	21	♃	♂	☾		
	10	21	♀	mayor elong			45 31 E

♊ Nudo ascendente; ♋ Nudo descendente;

☐ Cuadratura; ☌ Conjunción; ☍ Oposición.

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

Julio	12	3 ^h	♄ estacionario	
	12	19	♄ mayor lat. hel. S.	
	17	6	♀ en ♃	
	20	3	♄ ♂ C	♄ 7 30 S
	20	23	♃ ♂ C	♃ 4 1 S
	22	12	☉ entra en ♋	
	22	13	♄ mayor elong	♄ 19 54 O
	23	9	♃ □ ☉	
	23	10	♂ ♂ C	♂ 0 23 S
	24	6	♃ estacionario	
	24	18	♀ ♂ C	♀ 0 38 S
	28	1	♃ ♂ C	♃ 6 48 N
	31	19	♄ en ♋	
Agosto	1	1	♄ ♂ ♃	♄ 0 9 S
	5	10	♄ en el perihelio	
	8	4	♃ □ ☉	
	12	1	♀ mayor brillo	
	15	17	♄ mayor lat. hel. N.	
	17	3	♄ ♂ superior ☉	
	17	19	♃ ♂ C	♃ 3 42 S
	20	—	Eclipse ☉ invis. La Plata	
	20	2	♄ ♂ C	0 38 N
	20	11	♀ en afelio	
	21	2	♂ ♂ C	♂ 1 17 N

♋ Nodo ascendente; ♌ Nodo descendente;

□ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición.

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	^h			^o	[']	
Agosto 22	4	♀	♂	♄		♀ 4 4 S
22	18	☉	entra en ♍			
24	11	♃	♂	♄		♃ 6 53 N
28	11	♀	estacionario			
31	19	♃	♂	♂		♃ 0 2 S
Setiem. 3	—	Eclipse		♄	vis. La Plata	
8	4	♃	en ☉			
9	7	♀	♂	♂		♀ 6 18 S
10	9	♃	☐	☉		
12	3	♀	mayor lat. hel. S.			
14	14	♃	♂	♄		♃ 3 19 S
18	—	Eclipse		☉	invis. La Plata	
18	1	♀	♂	♄		♀ 8 24 S
18	9	♃	en afelio			
18	15	♀	♂	inferior ☉		
18	19	♂	♂	♄		♂ 2 57 N
19	22	♃	♂	♄		♃ 1 55 N
20	9	♃	estacionario			
21	1	♃	♂	♄		♃ 6 55 N
22	15	☉	entra en ♋ princip. el Otoño			
Octub. 1	2	♃	mayor elong			25 35 E
7	1	♃	♂	♃		♃ 5 46 S
8	19	♃	mayor lat. hel. S.			

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

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

	h		o ' "
Octub.	9 21	♀ estacionario	
	10 17	♂ ♂ ☉	
	12 5	♃ ♂ ☾	♃ 2 51 S
	13 14	♄ estacionario	
	15 2	♀ ♂ ☾	♀ 4 1 S
	17 13	♂ ♂ ☾	♂ 4 17 N
	17 21	♄ ♂ ♃	♄ 5 17 S
	18 15	♄ ♂ ☾	♄ 1 46 N
	18 16	♃ ♂ ☾	♃ 6 56 N
	23 0	☉ entra en ♏	
	24 13	♀ mayor brillo	
	25 6	♄ ♂ interior ☉	
	27 16	♄ ♂ ♂	♄ 0 32 S
	27 19	♄ en ♏	
	31 4	♃ ☐ ☉	
Novie.	1 9	♄ al perihelio	
	2 0	♃ ♂ ☉	
	3 6	♄ estacionario	
	7 10	♀ en ♏	
	8 15	♃ ♂ ☾	♃ 2 22 S
	10 5	♄ mayor elong.	19 2 0
	11 16	♄ mayor lat. hel. N.	
	12 5	♃ ♂ ☉	
	12 18	♀ ♂ ☾	♀ 3 9 N

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

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

		^h				[°]	[']	
Novie.	14	20	♄	♂	☾	♄	6 45 N	
	15	7	♂	♂	☾	♂	5 2 N	
	15	8	♃	♂	☾	♃	7 1 N	
	16	1	♂	♂	♃	♂	1 59 S	
	18	1	♂	♂	♁ ² Balanza	*	0 6 N	
	20	6	♄	♂	♃	♄	0 29 S	
	21	21	☉	entra en ➡				
	23	9	♄	♂	♂	♄	1 13 N	
	25	1	♃	estacionario				
	25	22	♄	♂	♃	♄	0 50 N	
	29	3	♂	♂	♃	♂	0 9 S	
	29	4	♀	mayor elong.			46 45 O	
	Diciem.	5	3	♄	en ☉			
		5	21	♃	♂	☾	♃	1 59 S
8		7	♃	♂	☉			
11		0	♀	al perihelio				
12		4	♀	♂	☾	♀	7 23 N	
12		21	♃	♂	☾	♃	7 14 N	
14		0	♂	en ☉				
14		1	♂	♂	☾	♂	5 7 N	
15		8	♄	en afelio				
15		10	♄	♂	☾	♄	3 46 N	
20		1	♄	♂	superior ☉			
21	10	☉	entra ♌, princ. Invierno					

☉ Nodo ascendente; ☊ Nodo descendente;

☐ Cuadratura; ♂ Conjunción; ♀ Oposición.

FENÓMENOS 1895

(EN TIEMPO ASTRONÓMICO DE LA PLATA)

Diciem. 22	^h 5	♀ ♂ ♃	♀ 0 33 N
28	4	♀ ♂ ♃	♀ 2 29 N

Ω Nodo ascendente; ♁ Nodo 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 1898.

(En tiempo astronómico de La Plata)

FECHA	Apogeos y Perigeos	DISTANCIA		SEMI- DIÁMETRO	PARALAJES
		En radios del Ecuador terrestre	En kilómetros		
Enero.....	11 Perigeo	56,0639	357589	16 44,2	61 19,3
	26 Apogeo	63,7490	406606	14 43,2	53 55,7
Febrero	9 Perigeo	55,9212	356679	16 46,8	61 28,7
	22 Apogeo	63,7334	406508	14 43,4	53 56,5
Marzo.....	9 Perigeo	56,4173	3598435	16 40,1	61 4,7
	21 Apogeo	63,6120	405733	14 45,0	54 2,7
Abril.....	6 Perigeo	57,0278	363738	16 27,3	60 17,1
	18 Apogeo	63,4529	404719	14 47,3	54 10,8
Mayo	3 Perigeo	57,8083	363716	16 13,9	59 28,3
	16 Apogeo	63,3572	404108	14 48,6	54 15,7
	28 Perigeo	56,5368	360606	16 13,1	59 25,5
Junio	13 Apogeo	63,4036	404398	14 47,9	54 13,4
	25 Perigeo	57,1246	364355	16 25,6	60 11,0
Julio.....	10 Apogeo	63,5395	405271	14 46,0	54 6,4
	23 Perigeo	56,4324	359940	16 37,6	60 55,3
Agosto.....	7 Apogeo	63,6740	406129	14 44,3	53 59,9
	20 Perigeo	56,0547	357531	16 44,4	61 19,9
Setiembre	3 Apogeo	63,7009	406310	14 43,8	53 58,2
	17 Perigeo	55,9920	357131	16 43,3	61 15,6
Octubre.....	30 Apogeo	63,6208	405790	14 44,9	54 2,2
	16 Perigeo	56,6092	361068	16 34,7	60 42,9
	28 Apogeo	63,4973	405002	14 46,6	54 8,5
Noviembre..	13 Perigeo	57,4189	366232	16 20,6	59 52,4
	24 Apogeo	63,3960	404355	14 48,0	54 13,7
Diciembre..	9 Perigeo	58,0907	370517	16 9,5	59 11,9
	22 Apogeo	63,3732	404210	14 48,0	54 14,9

Valores extremos del diámetro de la Luna: 33'32" y 29'26"
 Valor del radio ecuatorial de la Tierra según Clarke: 6378253^m

PARTE ASTRONÓMICA

LA TIERRA

La Tierra es un esferoide aplanado en los polos. Basándose en las medidas de arcos de meridiano siguientes, es decir: arcos ruso-sueco, anglo-francés, de las Indias, del Perú y del Cabo de Buena Esperanza, y añadiendo un arco de paralelo medido en las Indias, el señor CLARKE ha encontrado las dimensiones siguientes:

Semi-eje mayor, ó radio del ecuador	=6378253m ± 75m
Aplanamiento	$\frac{1}{293,5 \pm 1,1m}$
Semi-eje menor ó radio del polo...	=6356521m ± 111
Lo que da para el cuarto del meridiano elíptico, ó distancia del polo al Ecuador	10001877m
y para el largo medio del arco de 1° de meridiano	111132m,0

Con estos datos, el radio de la Tierra, considerada esférica, es de 6371000m; y el largo del arco de 1°, en la misma suposición, es de 111194m,9.

Por otro lado, añadiendo á los arcos de meridiano ya citados, los de Prusia, de Dinamarca y de Hanover y prescindiendo del arco de paralelo medido en las Indias, se ha encontrado: (*)

Semi-eje mayor	6378339m ± 90m
Aplanamiento	$\frac{1}{292,2 \pm 1,3m}$
Semi-eje menor	6356515m ± 131
Lo que da para el cuarto de meridiano elíptico	10001939m
y para el largo medio del arco de 1° del meridiano	111132m,7

(*) Curso de Geodesia y Topografía por Francisco Beuf, 1886 Buenos Aires, página 678.

El radio de la esfera de igual volumen á la Tierra seria entonces de 6371056 m y el largo del arco de 1° seria... 111195,9m

Estos resultados podrán sufrir algunos cambios cuando se haga intervenir los arcos medidos en los Estados Unidos y los arcos de paralelos obtenidos en Europa; pero estos cambios serán probablemente muy pequeños.

Las observaciones del péndulo dan actualmente

$$\frac{1}{292,2 \pm 1,5} \text{ para el aplanamiento.}$$

Distancia { 23280,45 radios ecuatoriales de la Tierra
media de la { 148488613 kilómetros.
Tierra al Sol { 37122153 leguas de 4 kilómetros.

Estos números corresponden al valor de 8",86 para la paralaje del Sol.

Si se adopta 8",85 para dicho valor, tendremos 37164099 leguas de 4 kilómetros como distancia media de la Tierra al Sol, es decir que, á una variación de 0",01 en el valor adoptado para la paralaje del Sol, corresponde un camino de 41946 leguas de 4 kilómetros en la distancia.

LA LUNA

(0 ENERO 1850, TIEMPO MEDIO DE PARIS)

Elementos sacados de las Tablas de M. Hansen.

Revolución siderea.....	27 ^d 7 ^h 43 ^m 11 ^s ,5
Revolución tropical.....	27 7 43 4,7
Revolución sinódica.... .	29 12 44 2,9
Revolución anomalística.....	27 13 18 37,4
Longitud media de la época.....	122° 59' 55",0
Longitud del perigeo.....	99 51 52 ,1
Longitud del nodo ascendente...	146 13 40 ,0
Inclinación de la órbita.....	5 8 47 ,9
Movimiento medio en longitud en un dia medio.....	13 10 35,03

Distancia { 60,2745 radios ecuatoriales de la Tierra.
media } 96113,6 leguas de 4 kilómetros.
á la Tierra { 0,00258906 de la distancia de la Tierra al Sol

Excentricidad, en parte del semi-eje mayor de la órbita lunar: 0,05490807.

Distancia	máxima.....	407032	kilómetros
»	mínima.....	356377	»
Diámetro	{	máximo.....	33' 33",20
		medio...	31 8 ,00
		mínimo.....	29 33 ,65
Paralaje horizontal ecuatorial	{	máxima.....	61' 27",96
		media	57 1 ,94
		mínima.....	54 9 ,11
Libración	{	en longitud.....	7° 53' 51",0
		máxima } en latitud	6 50 45 ,0

Superficie de la Luna siempre invisible=0,410.

SISTEMA SOLAR

Observaciones sobre los elementos adoptados en los cuadros siguientes

Mercurio.—El diámetro ha sido determinado por KAISER y la rotación por el señor SCHIAPARELLI, pero este dato es todavía incierto.

Venus.—El diámetro adoptado es el resultado de la discusión de las observaciones modernas hechas por M. HARTWIG; la rotación ha sido determinada por el señor SCHIAPARELLI (dato incierto).

La Tierra.—La paralaje del Sol $8'',86$ resultado de una nueva discusión (1864) de las observaciones del paso de Venus en 1769, concuerda también con el número resultante de las experiencias sobre la velocidad de la luz.

La discusión no todavía definitiva de los pasos de Venus en 1874 y 1882, indica que el valor de la paralaje es mas ó menos $8'',80$

Marte.—El diámetro adoptado resulta de la discusión de las observaciones modernas hechas por el señor HARTWIG. Los valores del aplanamiento encontrado por diversos observadores son tan discordantes y pasan tan poco los errores posibles, que hemos hecho caso omiso de este elemento. La masa ha sido determinada por el señor HALL por medio de sus observaciones de los satélites; la rotación por M. SCHMIDT.

Júpiter.—El diámetro ecuatorial = $196'',00$, el diámetro polar = $184'',65$, y el aplanamiento $\frac{1}{17,11}$ han sido determinados por KAISER; la rotación por M. SCHMIDT.

Saturno.—El diámetro ecuatorial = 164",77, el diámetro polar = 146",82, y el aplanamiento $\frac{1}{9,18}$ han sido determinados por KAISER; la rotación por el señor HALL.

Urano.—El diámetro ha sido determinado por el Sr. SCHIAPARELLI, quien ha encontrado $\frac{1}{11}$ como aplanamiento.

Neptuno.—El diámetro ha sido determinado por los señores LASSEL Y MARTH. La masa ha sido deducida por el señor NEWCOMB, por medio de observaciones del satélite.

Luna.—El diámetro, la paralaje y la masa, por HANSEN. Según NEWCOMB, la masa es $\frac{1}{81,44}$ de la Tierra.

NOTA.—Los volúmenes de los planetas han sido calculados teniendo en cuenta el aplanamiento cuando es sensible. Las masas de los planetas son las adoptadas por LE VERRIER, á excepción de Marte y Neptuno.

La gravedad en el Ecuador ha sido calculada para cada planeta, teniendo en cuenta la fuerza centrífuga, debida á su rotación.

Hay excepción solamente para *Urano* y *Neptuno*, cuya rotación y duración no se ha podido hasta ahora observar.

CUADRO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR

POR M. LAUGIER, CONTINUADO POR M. LÖEWY.

NOMBRE DE LOS PLANETAS	MOVIMIENTO <i>Medio diurno</i>	Duración de las evoluciones siderales		DISTANCIAS <i>medias al Sol</i>	EXCEN- TRICI- DADES
		<i>En años siderales</i>	<i>En años julianos y en días medios</i>		
Mercurio	14732,4194	Año 0,240843	Días 87,969258	0,3870987	0,2056048
Venus	5767,6698	0,615186	Año 224,700787	0,7233322	0,0068433
La Tierra	3548,1927	1,000000	1.. 0,006374	1,0000000	0,0167701
Marte	1886,5184	1,880832	1.. 321,729646	1,5236913	0,0932611
Júpiter	299,1287	11,861965	11.. 314,838171	5,20280	0,0482519
Saturno	120,4544	29,467176	29.. 166,98636	9,538861	0,05660713
Urano	42,2310	84,020233	84.. 7,39036	19,18329	0,0463402
Neptuno	21,5350	164,766895	164.. 280,113160	30,05508	0,0089646

La Tierra: duración del año trópico = 365,2422166 días

NOTA—Estos elementos son extractados de los *Annales de l'Observatoire de Paris*.

CUADRO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR (Continuación)

NOMBRE DE LOS PLANETAS	LONGITUDES de los perihelios	LONGITUDES MEDIAS al 1° Enero 1850 á medio día medio	LONGITUDES de los nodos ascendentes	INCLINACIONES
Mercurio.....	75 7 14	327 15 20	46 33 9	7 0 8
Venus.....	129 27 15	245 33 15	75 19 72	3 23 35
La Tierra.....	100 21 22	100 46 44	0 0 0	0 0 0
Marte.....	333 17 54	83 40 31	48 23 53	1 51 2
Júpiter.....	11 54 58	160 1 10	98 56 17	1 18 41
Saturno.....	90 6 88	14 52 28	112 20 53	2 29 40
Urano.....	170 50 7	29 17 51	73 13 54	0 46 20
Neptuno.....	45 59 43	334 33 29	130 6 25	1 47 2

Nota. — Las longitudes se refieren al equinoccio medio del 1° de Enero de 1850.

CUADRO DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR (Conclusión)

NOMBRE DE LOS PLANETAS	DIÁMETRO ecuatorial á la distancia 1	DIÁMETRO verdadero	VOLUMENES	MASAS		DENSIDAD	GRAVEDAD en el Ecuador	DURACION de la rotación
				Siendo el Sol 1	Siendo la Tierra 1			
Mercurio.....	6,61	0,373	0,052	$\frac{1}{5310000}$	0,061	1,173	0,439	0 24 0 50
Venus.....	17,55	0,999	0,975	$\frac{1}{412150}$	0,787	0,807	0,802	23 21 22
La Tierra.....	17,72	1	1	$\frac{1}{324139}$	1	1	1	23 56 4
Marte.....	9,35	8,528	0,147	$\frac{1}{3093600}$	0,105	0,711	0,376	24 37 23
Júpiter.....	196,00	11,061	1279,412	$\frac{1}{1050}$	308,990	0,242	2,254	9 55 27
Saturno.....	164,77	9,299	718,883	$\frac{1}{3529,6}$	91,919	0,128	0,892	10 14 24
Urano.....	75,02	4,234	69,237	$\frac{1}{2400}$	13,518	0,195	0,754	»
Neptuno.....	67,20	3,798	54,955	$\frac{1}{19700}$	16,469	0,300	1,142	»
Sol.....	32'3",64	108,558	1283 720	1	324 439	0,253	27,625	27 4 29
Luna.....	4",8364	0,273	0,020	$\frac{1}{25868000}$	0,013	0,615	0,174	25 7 43 11

PLANETAS ENTRE MARTE Y JÚPITER

El cuadro de los elementos de estos pequeños astros, visibles solamente con los instrumentos más poderosos de los grandes observatorios, se hace más extenso cada año; lo que nos impide hacer su publicación en nuestro anuario so pena de suspender muchos datos más útiles y prácticos en general; por lo tanto, nos limitamos á consignar el número total de los planetas descubiertos hasta ahora.

Hasta el 6 de Noviembre de 1893 se han descubierto 381 planetas, entre Marte y Júpiter; siendo el primer descubrimiento el del planeta Ceres, debido al astrónomo PIAZZI el 1º de Enero de 1801 en Palermo (Italia.)

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

En los cuadros siguientes se designa por L la longitud media del satélite, por Ω la longitud del nodo ascendente, por ω el ángulo comprendido entre la línea de los nodos y la línea de los ápsides, por i la inclinación, por e la excentricidad, por a el semi-eje mayor de la órbita, expresada en unidades del semi-diámetro ecuatorial del planeta, dados en la pág. 142, por T la duración de la revolución sideral, expresada en días, horas, minutos y segundos de tiempo medio, y por m la masa del satélite; siendo la del planeta la unidad. Los elementos de todos los satélites están dados con respecto á la eclíptica; las inclinaciones están contadas de 0° á 180° . Las épocas son dadas en tiempo medio de París.

Satélites de Marte		
	PHOBOS	DEIMOS
Descubridores.....	ASAPH HALL.	ASAPH HALL.
Fecha del desc'bto.	17 de Agosto 1877	11 de Agosto 1877
Equinoccio y eclíptica medios de 1878,0. Época 1877, Agosto 28,0.		
L	319 41,6	38 18,7
Ω	82 57,6	85 34,4
ω	4 13,9	357 58,4
i	26 17,2	25 47,2
e	0,03208	0,00574
a	2,771	6,921
T	7 ^h 39 ^m 15 ^s ,1	1 ^d 6 ^h 17 ^m 54 ^s ,0
<p>Autoridad: ASAPH HALL, <i>Observations and orbits of the satellites of Mars.</i></p>		

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Júpiter			
	I (1)	II (1)	III (1)
Descubridores.	GALILEO (3)	S. MARIUS	GALILEO (3)
FECHA.....	Enero 7, 1610	Enero 8, 1610	Enero 7, 1610
Equin. Medio.	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>
EPOCA.....	1850, Enero 0,0	1850, Enero 0,0	1850, Enero 0,0
<i>L</i>	o ' " 146 43 54	o ' " 14 20 6	o ' " 37 7 33
Ω	335 45 0	336 55 16	341 30 23
ω			235 18 32
<i>i</i>	2 8 3	1 38 57	1 59 53
<i>e</i>			0,001316
<i>a</i>	5,933	9,439	15,057
<i>T</i>	1 ^d 18 ^b 27 ^m 33 ^s 51	3 ^d 13 ^b 13 ^m 42 ^s 05	7 ^d 3 ^b 42 ^m 33 ^s 39
<i>m</i>	0,000016877	0,000023227	0,000088437
	IV (1)	V (2)	
Descubridores	GALILEO (3)	BARNARD	
FECHA.....	Enero 7, 1610	Setiembre 9, 1892	
Equinocelo Medio.....	<i>de la época</i>		
EPOCA.....	1850, Enero 0,0		
<i>L</i>	o ' " 164 12 59		
Ω	344 56 46		
ω	266 40 56		
<i>i</i>	1 57 0		
<i>e</i>	0,007243		
<i>a</i>	26,486	2,56	
<i>T</i>	16 ^d 15 ^b 32 ^m 11 ^s 20	0 ^d 11 ^b 57 ^m 22 ^s 56	
<i>m</i>	0,000042475		
<p>(1) DAMOISREAU. <i>Tables écliptiques des satellites de Jupiter et BESSET, détermination de la masse de Jupiter.</i>—(2) BARNARD <i>Astron. Journ</i> n° 304.—(3) Tambien por S. MARIUS (S. MAYR), el 8 de Enero 1610.</p>			

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Saturno			
	Mimas (1)	Encelade (1)	Thétis (2)
Descubridores.	W. HERSCHEL	W. HERSCHEL	J. D. CASSINI
FECHA.....	Julio 18, 1789	Agosto 29, 1789	Marzo 21, 1684
Equin. Medio.	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>
EPOCA.....	1889, Marzo 31,0	1889, Marzo 23,0	1889, Marzo 17,0
<i>L</i>	° ' 84 46	° ' " 256 17 24	° ' " 138 4 48
Ω	165 0	167 56 30	166 7 24
ω	300	122 28	
<i>i</i>	27 36	28 7 0	28 40 12
<i>e</i>	0,016	0,0047	
<i>a</i>	3,10	3,98	4,93
<i>T</i>	0 ^d 22 ^h 37 ^m 5 ^s .1	1 ^d 8 ^h 53 ^m 7 ^s .0	1 ^d 21 ^h 18 ^m 26 ^s .1
<i>m</i>	0,00000009	0,00000025	0,00000130
	Dioné (3)	Rhée (2)	Titán (3)
Descubridores.	J. D. CASSINI	J. D. CASSINI	HUYGENS
FECHA.....	Marzo 21, 1684	Dic. 23, 1672	Marzo 25, 1655
Equin. Medio.	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>
EPOCA.....	1889, Set. 1,0	1889, Marzo 17,0	1889, Setbre. 1,0
<i>L</i>	° ' " 56 45 8	° ' " 322 12 42	° ' " 183 25 35
Ω	167 40 0	167 45 12	167 47 55
ω	270 50		105 2
<i>i</i>	27 58 36	28 22 6	27 28 19
<i>e</i>	0,00396		0,029073
<i>a</i>	6,31	8,83	20,45
<i>T</i>	2 ^d 17 ^h 41 ^m 9 ^s .4	4 ^d 12 ^h 25 ^m 11 ^s .8	15 ^d 22 ^h 41 ^m 22 ^s .3
<i>m</i>	0,00000189	0,00000500	0,00021277

(1) H. STRUVE A. N., n° 2933.—(2) H. STRUVE, A. N., n° 2945.—(3) H. STRUVE 1^{ro} supl. á las *observations* de Pulkova.

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Saturno—(Continuación)		
	Hypérion (1)	Japetus (2)
Descubridores.....	G. P. BOND (3)	J. D. GASSINI
FECHA.....	Setbre. 16, 1848	Octubre 25, 1671
Equinoccio Medio....	<i>de la época</i>	<i>de la época</i>
ÉPOCA.....	1875, Octubre 28,0	1874, Setiembre 3,0
<i>L</i>	° ' 174 30,4	° ' 333 14,9
<i>Ω</i>	168 9,9	142 40,1
<i>ω</i>	8 42,6	205 20,0
<i>i</i>	27 4,8	18 31,5
<i>e</i>	0,11885	0,02957
<i>a</i>	25,07	59,58
<i>T</i>	21 ^d 6 ^h 39 ^m 27 ^s	79 ^d 7 ^h 54 ^m 17 ^s
<i>m</i>		0,00001000
<p>(1) ASAPH HALL. <i>A. N.</i> n.º 2263.—(2) TISSERAND, <i>Annales de Toulouse</i>, t, 1, p. 51.—(3) Tambien por LASSEL el 18 Setiembre 1848.</p>		
Anillos de Saturno		
Según BESSEL, se tiene, para el equinoccio y la época de 1880,		
$Ω = 167^{\circ}55'6''$ e $i = 28^{\circ}10'17''$.		
OTTO STRUVE da para las dimensiones de los anillos los valores siguientes:		
Semi- diámetros	{ exterior del anillo exterior..... interior del anillo exterior..... exterior del anillo interior..... interior del anillo interior.....	2,229 1,962 1,916 1,482
el semi-diámetro ecuatorial de Saturno siendo 1.		
Duración de la rotación según W. HERSCHEL: 10 ^h 32 ^m 15 ^s .		
Masa, según M. TISSERAND $\frac{1}{620}$ de la masa de Saturno		

ELEMENTOS DE LOS SATÉLITES

Satélites de Urano				
	Ariel	Umbriel	Titania	Oberon
Descubridor...	LASSEL	LASSEL	W. HERSCHEL	W. HERSCHEL
Fecha del desc.	24 Oct. 1851	24 Oct. 1851	11 Enero 1787	11 Enero 1787
Equinoccio y eclíptica medios de 1850,0. Época 1871, Diciembre 31,0				
	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "
<i>L</i>	153 1	275 9	20 26	308 21
Ω	167 20	164 6	165 32	165 17
ω	196 26	158 33	93 33	149 46
<i>i</i>	97 58	98 21	97 47	97 34
<i>e</i>	0,020	0,010	0,00106	0,00383
<i>a</i>	7,72	10,76	17,67	23,60
<i>T</i>	2 ^d 12 ^b 29 ^m 21 ^s 1	4 ^d 3 ^b 27 ^m 37 ^s 2	8 ^d 16 ^b 56 ^m 29 ^s 5	13 ^d 11 ^b 7 ^m 6 ^s 4
Autoridad: NEWCOMB, <i>The uranian and neptunian systems.</i>				
Satélite de Neptuno				
DESCUBIERTO POR LASSEL EL 10 DE OCTUBRE 1846.				
Equinoccio medio de 1874,0. Época 1874, Enero 0,0.				
	° ' "		°	
<i>L</i>	214 4	<i>e</i>	0,0088	
Ω	184 30	<i>a</i>	14,54	
ω	184	<i>T</i>	5 ^d 21 ^b 2 ^m 41 ^s ,2	
<i>i</i>	145			
Autoridad: NEWCOMB, <i>The uranian and neptunian systems.</i>				

Cuadro de los elementos de los Cometas periódicos cuya vuelta ha sido observada
(Del *Annuaire des Bureau des Longitudes*)

Número	NOMBRES DE LOS COMETAS	DURACIÓN de las revoluciones siderreas	É P O C A S de los pasos á los perihelios	DISTANCIAS perihelias	DISTANCIAS afelias	EXCENTRI- CIDADES
1	Encke	AÑOS 3,303	1888 Junio 27..... 23 55 ^{h m}	0,343091	4,097343	0,8454694
2	Tempel	5,211	1889 Febrero 2..... 2 25	1,346340	4,665448	0,5521000
3	Tempel-Swift ..	5,505	1886 Mayo 9..... 10 23	1,072638	5,162744	0,6559511
4	Borsen	5,462	1879 Marzo 30..... 2 0	0,589892	5,612868	0,8097968
5	Winnecke	5,812	1886 Set'bre 4.....	0,88324	5,58203	0,726775
6	Tempel	6,507	1885 Set'bre 25..... 17 37	2,073322	4,897332	0,4051282
7	Biela (1)	6,587	1852 Set'bre 23..... 17 14	0,860161	6,167319	0,7552007
7	Biela (2)	6,629	1852 Set'bre 22 ... 22 51	0,860592	6,196874	0,7551187
8	D'Arrest	6,686	1884 Enero 13..... 14 0	1,326420	5,771986	0,6262767
9	Faye	7,566	1881 Enero 22..... 16 7	1,738140	5,970090	0,5490171
10	Tuttle	13,760	1885 Set'bre 11..... 3 35	1,024728	10,459624	0,8215480
11	Pons-Brooks ..	71,48	1884 Enero 25..... 19 3	0,77511	33,67129	0,9549960
12	Olbers	72,63	1887 Octubre 8..... 10 0	1,19961	33,61592	0,9310877
13	Halley	76,37	1835 Nov'bre 15..... 0 15	0,58895	35,41121	0,9672807

(1) Primer núcleo más boreal.—(2) Segundo núcleo más austral.

Cuadro de los elementos de los Cometas periódicos cuya vuelta ha sido observada
(Del *Annuaire des Bureaux des Longitudes*)

Número	LONGITUDES de los perihelios		LONGITUDES de los nodos ascendentes		INCLINACIÓN	EQUINOCCIO medio	ÉPOCAS de la osculación	CALCULADORES
	° ' "	° ' "	° ' "	° ' "				
1	158 35	57 334	38 51	12 53 6	"	1888,0	1888 Marzo 7	Backlund, <i>Mél. math</i> , IV.
2	306 8	3 121	9 17	12 45 5	"	1890,0	1891 Febrero 10	Schulhof, <i>Tiss.</i> t. V, p. 126
3	43 9	54 297	0 39	5 23 37	"	1886,0	1886 Mayo 12	Bossert, <i>Tiss.</i> t. III, p. 77
4	116 15	3 101	19 16	29 23 10	"	1880,0	1878 Marzo 30	Schulze, <i>A. N.</i> , n° 2220
5	276 4	101 56	14 27	14 27	"	1890,0	1886 Agosto 31	A. Palisa » n° 2720
6	241 21	50 72	24 9	10 50 27	"	1885,0	1885 Set'bre 19	Gautier, » n° 2656
1)	109 5	20 245	49 34	12 33 28	"	1852,0	1852 Set'bre 23	D'Arrest, » n° 933
2)	108 58	17 245	58 29	12 33 50	"	1880,0	1882 Set'bre 23	Villarceau y Leveau
8	319 11	11 146	7 21	15 41 47	"	1880,0	1883 Junio 12	Moller, <i>Berl Jahrb.</i> 1882
9	50 48	47 209	35 25	11 19 40	"	1880,0	1881 Enero 13	Rahts, <i>A. N.</i> , n° 2674
10	116 28	59 269	42 1	55 14 23	"	1890,0	1885 Julio 11	Schulhof y Bossert, <i>C. R.</i>
11	93 20	48 254	6 15	74 3 20	"	1880,0	1883 Set'bre 30	1883 Setiembre 17.
12	149 45	47 84	29 41	44 33 53	"	1887,0	1887 Octubre 8	Ginzel, <i>A. N.</i> n° 2808
13	165 48	48 55	10 15	162 15 7	"	1835,0	1835 Nov'bre 15	Pontécoulant, <i>C.d.T.</i> 1838

(1) Primer núcleo más boreal.—(2) Segundo núcleo más austral.

NOTA EXPLICATIVA

SOBRE EL CUADRO DE LOS PUNTOS RADIANTES DE LAS ESTRELLAS FUGACES

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

En las páginas siguientes damos la posición de los puntos de divergencia de los principales enjambres de estrellas fugaces. Los puntos de divergencia ó puntos radiantes indican, en el espacio, el centro de una pequeña región, de donde parecen, periódicamente á ciertas épocas del año, diseminarse sobre la bóveda celeste enjambres de meteoros.

En cada noche del año se puede avaluar de un modo grosero, según los elementos dados, en seis ó siete el número de puntos radiantes que aparecen en las diversas constelaciones del cielo; pero para la mayor parte de estos lugares no se posee más que indicaciones vagas sobre su posición.

La cantidad de meteoros pertenecientes á una misma fuente, así como la duración de la emanación, son muy variables; para algunos alcanzan apenas á tres horas, para otras pasan de varias semanas, y los diversos corpúsculos de un mismo flujo surcan el cielo en todas las direcciones y se apagan después de una corta visibilidad á una distancia mas ó menos considerable del punto de partida.

La observación de este fenómeno ofrece bajo varios puntos de vista un alto interés científico, sobre todo desde la época en que los trabajos de varios astrónomos célebres han permitido constatar de una manera indubitable que ciertos enjambres de estrellas y ciertos cometas efectúan sus movimientos al rededor del Sol sobre una misma trayectoria. Por la determinación de la posición del punto radiante y por el conocimiento de la época del año en la que el observador apercibe por una de estas corrientes el mayor número de corpúsculos, llega á ser posible, en efecto, calcular los elementos de la órbita. Comparando los

elementos de los enjambres de estrellas fugaces con los elementos de los cometas, se ha llegado en varios casos á conocer la identidad entre los dos géneros de órbitas.

El cuadro que sigue ha sido formado según los datos suministrados por el señor DENNING.

ÉPOCAS Y POSICIONES
en ascensión recta y declinación del centro
de emanación de los principales enjam-
bres de estrellas fugaces.

(Del *Annuaire du Bureau de Longitudes*)

NÚMEROS	ÉPOCAS	AR	D	Estrella próxima
1	2 Enero	119 ^o	+ 16 ^o	ζ Canggejo
2	2—3 Enero.....	232	+ 49	β Boyero
3	4—11 Enero.....	180	+ 35	ν Cabellera
4	18 Enero.....	332	+ 36	ζ Corona
5	28 Enero.....	236	+ 45	α Corona
6	Enero.....	185	+ 24	63 Cochero
7	16 Febrero.....	74	+ 48	α Cochero
8	7 Marzo.....	233	— 18	β Escorpión
9	7 Marzo.....	244	+ 15	γ Hércules
10	9 Abril.....	255	+ 36	π Hércules
11	16—30 Abril.....	206	+ 13	η Royero
12	19—30 Abril.....	271	+ 83	104 Hércules
13	29 Abril 2 Mayo..	326	— 2	α Acuario
14	22 Mayo.....	232	+ 25	α Corona
15	23—25 Julio.....	48	+ 43	β Perseo
16	25—28 Julio.....	335	+ 26	ι Pegaso
17	26—29 Julio.....	342	— 34	δ Pez Austral
18	27 Julio.....	7	+ 32	δ Andrómeda
19	27—29 Julio.....	341	— 13	δ Acuario
20	27 Julio 4 Agosto.	29	+ 36	β Triángulo
21	31 Julio.....	310	+ 44	α Cisne
22	7—11 Agosto.....	295	+ 54	χ Cisne
23	7—12 Agosto.....	292	+ 70	δ Dragón
24	8—9 Agosto.....	5	+ 55	α Casiopea
25	9—11 Agosto.....	44	+ 56	η Perseo
26	9—14 Agosto.....	9	— 19	β Ballena
27	12—13 Agosto....	345	+ 50	3084 Bradley
28	12—16 Agosto....	61	+ 48	μ Perseo
29	20—25 Agosto....	6	+ 11	γ Pegaso
30	21—23 Agosto....	291	+ 60	ο Dragón

Épocas y posiciones en ascensión recta y declinación del centro de emanación de los principales enjambres de estrellas fugaces.

(Continuación)

Números	ÉPOCAS	AR	D	Estrella próxima
31	23—Agto. 1 Stbre.	282 ^o	+ 41 ^o	α Lira
32	25—30 Agosto....	237	+ 65	η Dragón
33	3 Setiembre.....	354	+ 38	14 Andrómeda
34	3—14 Setiembre..	346	+ 3	β - γ Peces
35	6—8 Setiembre...	62	+ 37	ϵ Perseo
36	8—10 Setiembre..	78	+ 23	ζ Toro
37	13 Setiembre.....	68	+ 5	236 Piazzí IV ^h
38	15—20 Setiembre.	10	+ 35	β Andrómeda
29	15 y 22 Setiembre.	6	+ 11	γ Pegaso
39	20—22 Setiembre.	103	+ 68	42 Jirafa
40	21—22 Setiembre.	74	+ 44	α Cochero
41	21 y 26 Setiembre.	30	+ 36	β Triángulo
42	21 Setiembre.....	31	+ 18	α Aries
43	26 Stbre. 9 Octubre.	24	+ 17	γ Aries
42	7 Octubre.....	31	+ 18	α Aries
44	8 Octubre.....	43	+ 56	η Perseo
45	15 y 29 Octubre...	108	+ 23	δ Gemelos
46	18—20 Octubre...	90	+ 15	ν Orión
47	18—27 Octubre...	108	+ 12	β Can Menor
48	20—27 Octubre...	328	+ 62	α Cefeo
49	20—25 Octubre...	112	+ 30	β Gemelos
50	Octubre.....	29	+ 8	ξ^1 Ballena
51	31 Octubre. 4 Nbre.	43	+ 22	ϵ Aries
52	1—8 Noviembre...	58	+ 20	A Toro
53	13—14 Noviembre.	53	+ 32	σ Perseo
54	13—14 Noviembre.	149	+ 23	ζ León
55	13—14 Noviembre.	279	+ 56	2348 Bradley
56	16 y 25—28 Nvbre.	154	+ 40	μ Osa Mayor
57	26 y 27 Noviembre.	62	+ 22	ω^2 Toro
58	27 Noviembre.....	25	+ 43	γ Andrómeda

Épocas y posiciones en ascensión recta y declinación del centro de emanación de los principales enjambres de estrellas fugaces.

(Continuación)

Números	ÉPOCAS	AR	D	Estrella próxima
48	28 Noviembre.....	328°	+ 62°	α Cefeo
44	1 Diciembre.....	43	+ 56	η Perseo
59	1—10 Diciembre..	117	+ 32	α - β Gemelos
60	6 Diciembre.....	80	+ 23	ζ Toro
61	6—13 Diciembre..	149	+ 41	254 Piazzi IX
62	9—12 Diciembre..	107	+ 33	α Gemelos
63	10—12 Diciembre.	130	+ 46	ι Osa Mayor

N. 12.—Flujo considerable de estrellas que ha producido muchas veces numerosas caídas de meteoros. Los Anales chinoscos dan desde varios siglos antes de nuestra era, datos sobre este interesante fenómeno. Este enjambre está vinculado al cometa I, de 1861.

N. 17.—Solamente observable en nuestro hemisferio; este enjambre fué notablemente abundante en 1840 y en 1865.

Agosto 9 á 14.—Durante este período aparece el abundante enjambre de corpúsculos, que lleva el nombre de *Corriente de San Lorenzo*. El número de puntos de divergencia visibles es muy grande, y llega, según J. J. SCHMID, á la cantidad de 40.

N. 25.—Centro de una región elíptica muy alargada. Este flujo está en conexión con el cometa III de 1862.

N. 54.—Es el enjambre tan conocido por los Leómidas que circula en la órbita del cometa I. de 1886. El número de meteoros percibidos llega á su máximo después de los períodos sucesivos distanciados unos de otros de más ó ménos 33 años.

N. 58.—Centro de una región de emanación muy extendida y muy irregular. Este enjambre está en conexión con el cometa Biela, ha dado lugar en 1872 y en 1885 á un gran flujo de estrellas.

Diciembre 6 á 13.—Los enjambres de esta época generalmente no encierran actualmente muchos de estos corpúsculos, pero hubo en esta época en el pasado, lluvias de estrellas de una intensidad excepcional.

MAREAS

MAREAS

Y DECLINACIÓN DE LA BRÚJULA EN LOS PUERTOS DE LA REPÚBLICA

PARA EL AÑO 1895

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 altamar solar se suma á la altamar 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 bajamar 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 dia y medio después; que la pleamar que tiene lugar en el momento de la sizigia es la que resulta de las atracciones del Sol y de la Luna 36^h antes. Así la marea observada en un dia cualquiera, es precisamente la determinada por las posiciones del Sol y de la Luna 36^h 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 este 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 dia de una sizigia 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, influncian más ó ménos la magnitud de éstas en un puerto así como su establecimiento.

En los dias 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 dias, 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^o que es extraído de la *Connaissance des temps* para 1895, 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 dias 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 dado. 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 equinociales 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 de la brújula para el puerto.

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

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

en la que q , q' , δ , δ' 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,

τ = 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 τ ,
 $\Delta\alpha$ = 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 varia 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 $1^h 12^m$, ó sea 18° ; 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' , δ , δ' que corresponden á la sizigia equinoccial, y así se encuentra $C = 19^m$; tenemos entonces.

$$t = T + 19^m + e$$

y como en las sizigias se tiene por definición

$$t - T = E$$

se deduce que

$$e = E - 19^m$$

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

$$t = T + C + E - 19^m$$

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^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 á $\Delta\alpha$ 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 entre 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 ΔT 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 s á este último elemento, tendremos:

$$\Delta\alpha = T_2 + 0,55 \Delta T + s$$

EJEMPLO: Calcular para Santa Cruz la hora de pleamar el día 16 de Febrero de 1895.

Los datos son:

Tabla III	A = 24,1	
Cuadro II	E = 10 ^h 16 ^m	
Almanaque el 16	T = 6 37	
» 15	T ₁ = 5 44	} ΔT = 50 ^m
» 14	T ₂ = 4 54	
ε = 11 ^h 46 ^m = — 0 ^h 14 ^m		

entonces

$$\Delta\alpha = 4^{\text{h}}54^{\text{m}} + 50^{\text{m}} \times 0,55 - 14^{\text{m}} = 5^{\text{h}}8^{\text{m}}$$

y en fin con 24,1 y 5^h8^m la tabla IV nos da

$$C = - 33^{\text{m}}$$

luego: hora de la pleamar

$$t = 6^{\text{h}}37^{\text{m}} - 33^{\text{m}} + 10^{\text{h}}16^{\text{m}} - 19^{\text{m}} = 16^{\text{h}}1^{\text{m}} \text{ el 16}$$

ó sea el 17 á 4^h1^m a. m.

Si se quiere conocer la altura de la marea correspondiente á la sizigia del 20 de Agosto en Santa Cruz el cuadro I nos da para la altura 1^m, 13 y el II 12,19 metros como unidad de altura del puerto.

Luego tendremos:

$$\text{Altura de la marea} = 1^{\text{m}},13 \times 12,19 = 13,77 \text{ metros.}$$



CUADRO I

MAREAS MÁS GRANDES DEL AÑO 1895

MES	LUNA	SIZIGIA		ALTURA DE LA MARRA
		Días	Horas	
Enero.....	L. LL.	11	h m 2 58 a. m.	m 0,99
	L. N.	25	5 34 p. m.	0,79
Febrero.....	L. LL.	9	11 31 p. m.	1,12
	L. N.	24	0 52 p. m.	0,88
Marzo.....	L. LL.	10	11 46 p. m.	1,16
	L. N.	26	6 33 a. m.	0,92
Abril.....	L. LL.	9	9 52 a. m.	1,10
	L. N.	24	9 19 p. m.	0,90
Mayo.....	L. LL.	8	8 7 p. m.	0,97
	L. N.	24	8 55 a. m.	0,85
Junio.....	L. LL.	7	7 8 a. m.	0,80
	L. N.	22	5 59 p. m.	0,87
Julio.....	L. LL.	6	7 37 p. m.	0,74
	L. N.	22	1 40 a. m.	1,01
Agosto.....	L. LL.	5	10 0 a. m.	0,80
	L. N.	20	9 4 a. m.	1,13
Setiembre.....	L. LL.	4	2 4 a. m.	0,87
	L. N.	18	5 4 p. m.	1,17
Octubre.....	L. LL.	3	6 56 p. m.	0,89
	L. N.	18	2 18 a. m.	1,12
Noviembre.....	L. LL.	2	11 27 a. m.	0,86
	L. N.	16	1 20 p. m.	0,97
Diciembre.....	L. LL.	2	2 47 a. m.	0,82
	L. N.	16	2 38 a. m.	0,82
	L. LL.	31	4 39 p. m.	0,90

CUADRO II

Establecimiento del puerto, unidad de altura y declinación de la aguja de la brújula para 1895

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1895	AUTORIDADES
Punta Piedras.....	b m 11 15	2.10	0	Dirección de Hidrografía
Bahía San Borombon.....	10 45	2.10	—	Madrid 1803
Cabo San Antonio.....	10 0	1.94	—	" "
Punta Médano.....	11 0	—	—	Fitzroy 1834
Cabo Corrientes.....	10 0	—	8 54 E	" "
Bahía Blanca (Entrada).....	5 0	—	—	" "
Puerto Belgrano (B. Blanca).....	6 0	3 ^m 66	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	3,05	—	"
Puerto Madryn (G. Nuevo).....	7 15	4,11	15 24	Buque Inglés «Volage» 1876
Bahía Cracker.....	7 15	3,96	15 19	"
Río Chubut (Entrada).....	5 30	2,74	—	Fitzroy 1834
Punta Tombo.....	4 30	—	—	"
Puerto S. Elena.....	4 0	5,18	16 16	"
Puerto Huevo.....	4 0	5,18	15 12	Bnque Francés «Forbin»
Isla de Tovas.....	3 45	5,49	15 27	"
Bahía Solano.....	1 45	—	—	Fitzroy 1834
Cabo Tres Puntas.....	4 0	—	—	"
Puerto Deseado.....	0 52	5,64	17 8	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt
Sea Bear (Bahía).....	12 45	6,71	17 25	Buque Inglés «Beagle» 1828
Cabo Dañoso.....	11 0	—	—	" " 1834
Puerto San Julián.....	10 26	9,14	18 46	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt
Puerto Santa Cruz.....	10 16	12,19	19 11	" " " " " " " "
Bahía Coy.....	9 30	12,19	—	Buque Inglés «Beagle» 1834
Puerto Gallegos.....	8 22	4,02	19 46	" " " " " " " "
San Esteban (Malvinas).....	7 54	—	—	Annuaire des Marées des Côtes de France pour 1888 par M. Hatt
Albemarle (*)	7 38	—	—	" " " " " " " "
Cabo Virgenes.....	7 52	10,97 á 12,80	19 3	" " " " " " " "
Cabo Dungeness (Estr. Magall).....	8 30	10,97 á 13,41	—	" " " " " " " "
Bahía San Yago	9 27	6,10	—	Buque Inglés «Nassau» 1867-8

CUADRO II. — (Conclusión)

LUGARES	Establecimiento del puerto	UNIDAD DE ALTURA	Declinación de la aguja para 1895	AUTORIDADES
Bahía Posesión (Estr. Magall.).....	8 35	10,97 á 12,80	20 7 E	Buque inglés «Nassau» 1867-8
Banco Tritón ()	9 00	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 Arenas ()	12 0	1,52	—	»
Cabo Peñas (T. del Fuego).....	4 0	—	—	»
Cabo San Pablo ()	5 30	—	—	»
Puerto Cook (I. de los Estados)....	5 30	—	—	»
Bahía Buen Suceso (T. del F.).....	4 3	1,83 á 2,44	18 54	Buque Francés «Romanche» 1882-3 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» 1882-3
Banner Cove (I. Picton).....	4 30	2,20	18 50	»
Fondeadero Packewaia (C. Beagle)..	3 30	2,20	—	»

Bahía Ushuaiá (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	»
Bahía de las Ballenas (I. O'Brien)..	2 5	1,75	20 03	Fitzroy 1830
Fondeadero Steward (I. Steward)..	2 50	1,20	—	»
Islas Week (C. Beagle).....	2 0	1,20	—	»
Puerto Laura.....	1 0	1,80	—	»
Bahía Latitud.....	2 5	1,50	—	»
Bahía Dislocación.....	1 40	1,20	—	»
Christmas Sound.....	2 26	—	—	»
Isla Packsaddle.....	2 30	1,80	21 6	Annuaire des Marées des Cotes de France 1888 par M. Hatt
Rada Isla Burt.....	2 10	1,10	20 8	Buque Francés «Romanche» 1882-3 Romanche 1882-3
Bahía Snn Bernardo (Orange).....	2 36	2,80	19 26	»
Islas Otter (Woolston).....	3 46	2,80	19 16	»
Golfo del medio (Woolston).....	3 30	—	—	Fitzroy 1834
Bahía San Martin (I. Hermit).....	3 50	2,40	20 14	Tte. Kandal 1828
Ensenada Coralie (I. Hoste).....	4 17	2,10	—	Romanche 1882-3
Bahía Indiana (I. Hoste).....	4 40	2,20	19 46	»

La Pista..... } Declinación de la Brújula..... 8°37' NE.) 1893
 Inclinación } 29°18' S.)

TABLA III.

Valor del número A.

DIAS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	DIAS
1	25,1	26,1	24,5	22,8	26,7	37,4	1
2	26,2	26,1	24,2	22,8	28,8	37,7	2
3	27,4	25,8	23,5	23,6	31,1	36,8	3
4	28,3	25,4	23,0	25,3	33,3	34,9	4
5	28,7	25,1	22,8	27,7	34,9	39,4	5
6	28,9	24,2	23,3	30,3	35,3	22,8	6
7	28,7	26,1	24,6	32,4	34,3	27,5	7
8	28,4	28,1	26,9	32,9	32,3	25,8	8
9	28,1	30,5	29,4	33,3	29,7	25,7	9
10	28,6	32,9	31,9	31,5	27,1	25,0	10
11	29,8	34,3	33,3	28,9	25,0	25,6	11
12	31,7	34,4	33,2	26,1	23,1	26,6	12
13	33,7	32,8	31,7	23,6	23,1	27,7	13
14	35,2	30,1	28,9	21,8	23,3	29,0	14
15	35,5	27,0	25,8	20,4	24,0	29,9	15
16	34,4	24,1	23,1	20,7	25,2	30,1	16
17	32,2	21,7	21,0	21,1	26,4	31,8	17
18	29,6	20,1	19,6	22,0	27,7	31,1	18
19	26,8	19,2	19,1	24,3	28,8	30,8	19
20	24,1	19,1	19,2	24,5	29,6	30,3	20
21	22,1	19,2	19,9	25,1	29,9	30,0	21
22	20,8	20,3	20,9	26,6	29,8		22
23	20,3	—	22,0	27,0	29,2	30,1	23
24	—	21,4	23,2	—	—	31,1	24
25	20,3	22,5	—	26,9	28,6	33,0	25
26	21,0	23,6	24,2	26,5	28,2	35,5	26
27	21,9	24,3	24,8	25,2	28,4	37,7	27
28	23,1	24,6	24,9	25,2	29,9	39,2	28
29	24,2		25,2	24,9	31,3	39,4	29
30	25,2		24,0	25,2	33,7	37,5	30
31	25,9		23,2		35,8		31

TABLA III.

Valor del número A. (Continuación).

DÍAS	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	DÍAS
1	36,1	24,6	21,4	22,8	25,1	24,9	1
2	33,3	23,2	22,1	23,6	24,7	24,9	2
3	30,3	22,7	23,1	24,2	24,1	24,9	3
4	27,9	22,9	23,9	24,1	23,4	25,4	4
5	26,1	23,6	24,6	23,9	22,9	26,7	5
6	25,0	24,0	25,4	23,3	22,9	29,1	6
7	24,7	25,5	24,7	22,3	23,7	31,0	7
8	25,1	26,2	24,3	21,9	24,6	33,2	8
9	25,9	26,9	23,6	21,1	27,4	34,7	9
10	27,0	27,0	23,0	21,4	29,9	35,2	10
11	28,1	26,8	22,4	22,5	32,3	34,6	11
12	28,8	26,4	22,5	25,0	34,0	33,0	12
13	29,5	25,8	23,9	27,6	34,5	30,8	13
14	29,7	25,3	25,0	30,4	33,7	28,4	14
15	29,7	25,1	27,4	32,9	31,9	—	15
16	29,3	25,6	30,6	34,2	—	26,4	16
17	28,7	26,2	33,3	—	29,4	25,1	17
18	28,6	29,2	—	33,9	27,0	24,5	18
19	28,6	—	34,9	32,2	25,0	24,6	19
20	29,3	32,1	34,9	29,6	24,2	25,1	20
21	—	34,8	33,3	26,6	23,3	25,7	21
22	31,1	36,7	30,5	24,2	23,6	26,4	22
23	32,9	36,9	27,2	22,4	24,1	27,0	23
24	36,4	35,4	24,2	21,5	24,9	27,2	24
25	38,4	33,5	22,1	21,4	25,6	27,2	25
26	39,0	29,3	21,3	21,8	25,8	27,0	26
27	38,3	26,2	20,4	22,6	26,6	26,5	27
28	36,0	23,6	20,5	23,4	26,9	26,1	28
29	32,9	22,0	21,2	24,3	26,4	25,6	29
30	30,0	21,0	22,0	24,8	26,1	25,4	30
31	26,7	20,9	—	25,1	—	25,8	31

TABLA IV

DIFERENCIA <i>de ascensión recta</i>		CORRECCIÓN <i>C</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	28	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	38	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	54	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	36	33	30	28	26	25	23	22
30	30	35	31	28	26	24	22	21	19	18	17
40	20	24	22	22	29	18	16	15	14	13	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 de ascensión recta		CORRECCIÓN C									
-	+	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	34	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	36	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

PESAS Y MEDIDAS

PESAS Y MEDIDAS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Siendo obligatorio desde el 1° de Enero de 1887 el uso del sistema métrico decimal de pesas y medidas en la República Argentina, damos á continuación las leyes y decretos mas importantes á que ha dado lugar esta reglamentación, y los cuadros de equivalencia con la unidad métrica para cada provincia.

El primer paso dado á favor de una uniformidad en las medidas y pesos, data en un decreto expedido el 18 de Diciembre de 1835 en el que se aprueba un trabajo hecho por D. Felipe Senillosa y se establece las magnitudes respectivas del frasco, la cuartilla y la libra con relación á la vara de Buenos Aires, mandándose relacionar ésta con una longitud tomada en el ancho de la nave de la Catedral de Buenos Aires.

En el año 1863 el Congreso dictó una ley adoptando para la República el sistema métrico decimal, la que fué secundada por la del 13 de Julio en 1877. Para su ejecución se dictó un reglamento estableciéndose los casos en que son obligatorias las pesas y medidas de este sistema y sus denominaciones, tanto en las oficinas que dependen de la Administración Nacional, Provincial ó á las particulares, determinándose á mas la clase de medida que deberá usarse y la manera como se hará su comprobación. Las penas en que incurran los contraventores, ya sea que usen, vendan, etc., otra clase de pesas, quedan también establecidas en esta reglamentación, cuya aprobación por el P. E. lleva la fecha del 27 de Junio, de 1877.

**Decreto estableciendo un nuevo sistema de
pesas y medidas**

Buenos Aires, Diciembre 18 de 1835.

Deseando el Gobierno evitar los perjuicios que se siguen al comercio por la incertidumbre y falta de determinación de las pesas y medidas, en que se apoyan los cálculos para los cambios y permutas de efectos, ha ordenado la construcción de unos patrones exactos, que den la norma en lo sucesivo y establezcan la regularidad y permanencia tan necesaria á la buena fé que debe presidir á toda clase de transacciones. Con este objeto dispuso la formación de la memoria que ha presentado el ciudadano D. Felipe Senillosa, comisionado á este fin por el Gobierno, y en su vista ha—

ACORDADO Y DECRETA:

Artículo 1º. Siendo conforme á los deseos del Gobierno la memoria presentada por D. Felipe Senillosa, y habiendo sido aprobada en lo concerniente al arreglo de nuestro contraste, en la determinación de las pesas y medidas, publíquese y repártase á cada una de las oficinas públicas y Consulados un ejemplar que llevará el sello del Gobierno y será rubricado por el Oficial Mayor del Ministerio.

Art. 2º. En el archivo general y archivos particulares de la Policía, Departamento Topográfico y Biblioteca Pública, se conservará un ejemplar de esa memoria en los términos que queda prevenido en el artículo anterior:

Art. 3º. El Jefe de Policía hará construir bajo la dirección del comisionado D. Felipe Senillosa dos juegos de pesas y medidas, consistiendo en la vara, el frasco, la cuartilla y la libra, que se depositarán uno en la misma Policía y otro en el Departamento Topográfico.

Art. 4º. El Departamento Topográfico relacionará la vara con una distancia que medirá entre dos puntos fijos y bien marcados en esta Capital.

Art. 5°. La distancia de que habla el antecedente artículo, será el ancho de la nave central de la Catedral, señalando sus puntos extremos en dos piedras mármoles que se embutirán en ambos muros laterales, con la inscripción correspondiente.

Art. 6°. Queda determinado el frasco por el contenido de ciento setenta pulgadas cúbicas, y cinco octavos de nuestra vara, la cuartilla ó cuarta parte de la fanega, dos mil cuatrocientos sesenta y cuatro pulgadas cúbicas de la misma vara, y la libra de un peso igual á treinta y tres pulgadas cúbicas de agua pura ó destilada, al máximo de condensación.

Art. 7°. Desde la publicación del presente decreto no se construirá ninguna medida ni pesa, sinó con arreglo á los patrones que se mandan formar por el artículo 3° y á los contraventores se les aplicará las penas que por la ley corresponde.

Art. 8°. Comuníquese, publíquese é insértese en el Registro Oficial.

ROSAS

AGUSTIN GARRIGÓS

Oficial Mayor del Ministerio de Gobierno.

Ley de 10 de Setiembre de 1863

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso etc., sancionan con fuerza de—

LEY:

Artículo 1°. Adóptase para la República, el sistema de pesas y medidas métrico-decimal con sus denominaciones técnicas y sus múltiplos y sub-múltiplos.

Art. 2° Autorízase al P. E. para declarar obligatorio en los diferentes departamentos de la Administración y en todo el territorio de la República, el uso de aquellas pesas y medidas métrico-decimales que juzgue oportunas, según estén allanados los obstáculos que se opongan á su realización.

Art. 3° El P. E. mandará formar cuadros de equivalencia entre las pesas y medidas actualmente en uso en todas las Provincias y las del nuevo sistema, como igualmente textos de enseñanza, cuya adopción será obligatoria en todos los Colegios y Escuelas Nacionales.

Art. 4° Autorízase al P. E. para invertir hasta la suma de dos mil pesos, en los gastos que demanda la ejecución de la presente ley.

Art. 5° Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso, en Buenos Aires á los cuatro dias del mes de Setiembre de mil ochocientos sesenta y tres.

MÁRCOS PAZ

Cárlos M. Saravía,

Secretario del Senado.

JOSÉ E. URIBURU

Ramón B. Muñiz,

Secretario de la C. de Diputados.

Buenos Aires, Setiembre 10 de 1863.

Téngase por ley, comuníquese á quienes corresponda y dése al Registro Nacional.

MITRE

GUILLERMO RAWSON.

Ley de 13 de Julio de 1877

*Departamento de Hacienda
de la
República Argentina*

Buenos Aires, Julio 13 de 1877,

POR CUANTO;

*El Senado y Cámara de Diputados de la Nación
Argentina, reunidos en Congreso, etc., sancionan con
fuerza de—*

L.EY:

CAPÍTULO I

Del sistema métrico decimal de pesas y medidas

Artículo 1º El sistema métrico decimal de pesas y medidas adoptado para la República, por la Ley de 10 de Setiembre de 1863, será de uso obligatorio en todos los contratos y en todas las transacciones comerciales, á partir del 1º de Enero de 1887.

Desde la misma fecha queda prohibido el uso de las pesas y medidas de otro sistema.

Art. 2º Todas las reparticiones de las administraciones Nacionales y Provinciales usarán en las operaciones que tuvieren que hacer desde el 1º de Enero de 1879, las pesas y medidas que se hacen de uso obligatorio por esta ley; y no expedirán ni admitirán documentos otorgados después del mencionado plazo en las pesas y medidas expresadas en ellos, que no estén arregladas al mismo sistema.

Art. 3º En los informes de operaciones periciales que se practiquen desde la fecha determinada en el artículo anterior, se consignarán las pesas y medidas por el sistema métrico decimal equivalentes á las que determinasen los instrumentos que hubiesen servido de base para aquéllas, sin perjuicio de expresarse también el peso ó medida especial contenido en esos

documentos. Lo mismo se observará en todas las escrituras hechas por escribano, de contratos entre particulares, en las que expresándose lo convenido entre las partes, se consignará también la equivalencia en pesas y medidas del sistema métrico-decimal.

Art. 4º Tratándose de contratos ó actos que deben ejecutarse dentro de la República y que se celebren despues del plazo señalado en el art. 1º, los Tribunales no admitirán documentos en que las pesas y medidas no estuviesen expresadas por el sistema métrico-decimal, sin prévia constancia de haberse satisfecho la nota establecida en el inciso 4º del art. 14 y sin que el interesado presente además la cuenta de reducción al expresado sistema.

CAPÍTULO II

De la verificación de las pesas y medidas

Art. 5º Una colección de prototipos de las diversas pesas y medidas del sistema métrico-decimal será depositada en el Departamento de Ingenieros Civiles de la Nación, y otra será remitida á cada uno de los Gobiernos de Provincia, á fin de que con ella conformen sus patrones las oficinas encargadas del contraste.

Art. 6º No podrá usarse de pesas y medidas que no hayan sido contrastadas sobre los prototipos á que se refiere el artículo anterior, ó sobre otros ejemplares comprobados por aquellos que tuviesen las autoridades encargadas del contraste.

Art. 7º Todo el que fabricase pesas y medidas estará obligado á estampar sobre ellas su nombre y la denominación del peso ó de la medida respectiva, exceptuándose únicamente aquellas en las que por su pequeñez no fuese posible hacerlo.

Art. 8º Las pesas y medidas en uso estarán sujetas á una verificación anual la cual se hará constar sobre ellas por medio de una marca especial.

Art. 9º Se tendrá solo por legales las pesas y medidas que hayan sido hechas sobre el modelo de

los prototipos á que se refiere el art. 5º y que hubiesen sido contrastadas en las épocas designadas por esta ley.

Art. 10. Cada cinco años ó antes si lo conceptuase necesario el P. E. ordenará la comprobación de los patrones depositados en cada Capital de Provincia con los depositados en el Archivo del Departamento de Ingenieros.

Art. 11. Las pesas y medidas en servicio en las oficinas públicas de la Administración Nacional, serán comprobadas anualmente por empleados del Departamento de Ingenieros.

Art. 12. Si se encontrase que las pesas y medidas usadas por los particulares, han sufrido alteración por el uso, no serán contrastadas y se inutilizarán.

CAPÍTULO III

Disposiciones penales

Art. 13. Las infracciones á esta ley serán penadas como lo establecen los artículos siguientes:

Art. 14. Pagará una multa de diez pesos fuertes:

1º Todo aquel que hiciese uso de pesas y medidas del sistema métrico-decimal que no estuviesen contrastadas.

2º Todo fabricante que hubiese hecho pesas y medidas contra lo prescrito en el art. 7º.

3º El que hiciese uso de pesas y medidas no correspondientes al sistema métrico-decimal, incurriendo además en la pérdida de las mismas.

4º Todo el que presentare en juicio documentos que contengan designación de pesas y medidas distintas á la que corresponden al sistema métrico-decimal.

Art. 15. Pagarán una multa de veinte pesos fuertes:

1º Todo empleado público que hiciese uso de pesas y medidas de otro sistema que el establecido en esta ley.

2º Todo funcionario público que otorgue ó admita instrumento en que las pesas y medidas estén expresadas por otro sistema que el métrico-decimal. Esta disposición es igualmente aplicable á los casos de infracción del art. 3º.

3º Toda persona que se resistiese á presentar para su contraste las pesas ó medidas que usare.

Art. 16. Pagará una multa de cincuenta pesos fuertes:

1º Todo el que fabricare ó hiciere uso de pesas ó medidas adulteradas, incurriendo además en la pérdida de las mismas.

2º Todo escribano público que otorgue instrumentos por otro sistema de pesas y medidas que el establecido en esta ley.

Art. 17. En caso de reincidencia, las penas establecidas en los artículos anteriores serán duplicadas.

CAPÍTULO IV

Disposiciones generales y transitorias

Art. 18. El importe de las multas establecidas en la presente ley se destinará al fondo de las escuelas de cada Provincia y con aplicación á la respectiva localidad.

Art. 19. El P. E. procederá á adquirir de la Oficina Internacional de pesas y medidas de Paris, los prototipos necesarios para la ejecución de esta ley.

Art. 20. El P. E. inmediatamente despues de sancionada la presente ley, mandará formar tablas de equivalencia entre las pesas y medidas del antiguo sistema usadas en cada Provincia y las del sistema métrico-decimal.

Art. 21. Un ejemplar de las tablas de equivalencia á que se refiere el artículo anterior, será fijado en cuadros en todas las oficinas Nacionales ó Provinciales.

Art. 22. Queda autorizado el P. E. para hacer los

gastos que demande la ejecución de la presente ley.

Art. 23. Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino en Buenos Aires á once de Julio de mil ochocientos setenta y siete.

MARIANO ACOSTA

Cárlos M. Saravía

Secretario del Sénado.

FELIX FRÍAS

Miguel Sorondo.

Secretario de la C. de Diputados.

POR TANTO:

Téngase por ley de la Nación, comuníquese y dese al Registro Nacional.

AVELLANEDA.

VICTORINO DE LA PLAZA.

CUADROS DE EQUIVALENCIA
DE LAS MEDIDAS ANTIGUAS PROVINCIALES
CON LAS DEL SISTEMA MÉTRICO

Medidas y Pesas
de la Provincia de Buenos Aires

Planilla A.—Medidas de longitud						
MULTIPLIOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLIOS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Linea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	519,6000
—	1	150	450	5400	64800	129,9900
—	—	1	3	36	432	0,8666
—	—	—	1	12	144	0,2888
—	—	—	—	1	12	0,02407
—	—	—	—	—	1	0,002006
Vara del Depart. de Ingenieros=metros 0,866.—Cuadra =metros 129,90.—Legua=metros 5196,00.						
Planilla B.—Medidas de superficie						
MULTIPLIOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLIOS			Equivalentes
<i>Legua cu' drad.</i>	<i>Cuadra cu' drad.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg' da cu' drad.</i>	<i>Linea cuad' da</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	—	27035840,0000
—	1	22500	202500	—	—	16897,4000
—	—	1	9	1296	186624	0,750995
—	—	—	1	144	20736	0,083414
—	—	—	—	1	144	0,00057947
—	—	—	—	—	1	0,00000102
Vara cuadrada del Depart. de Ingenieros=metros cuads. 0.749956. Cuadra cuadr.=metros cuads. 116874,01. Legua cuad.=metros cuads. 26993,416.						

Planilla C.—Pesas del comercio:							
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Grano</i>	KILÓGRAMO
1	20	80	2000	32000	512000	18432000	918,8000
—	1	4	100	1600	25600	921600	45,9400
—	—	1	25	400	6400	230400	11,4850
—	—	—	1	16	256	9216	0,4594
—	—	—	—	1	16	576	0,0287125
—	—	—	—	—	1	36	0,0017945
—	—	—	—	—	—	1	0,000049848

Planilla C'.—Pesas medicinales						
<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Draemo</i>	<i>Escrí- pulo</i>	<i>Óvalo</i>	<i>Grano</i>	Equivalentes
						GRAMO
1	12	96	298	596	7152	344,55
—	1	8	24	48	576	28,7125
—	—	1	3	6	72	3,589
—	—	—	1	2	24	1,1963
—	—	—	—	1	12	0,5981
—	—	—	—	—	1	0,04985

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos							
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Pipa</i>	<i>Cuar- tola</i>	<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarto</i>	<i>Media cuarto</i>	<i>Octava</i>	LITRO
1	4	6	192	768	1536	3078	356,02647
—	1	1,50	48	192	384	768	144,00661
—	—	1	32	128	256	512	76,00433
—	—	—	1	4	8	16	2,375137
—	—	—	—	1	2	4	0,5937344
—	—	—	—	—	1	2	0,2968922
—	—	—	—	—	—	1	0,1484432

Planilla C.—Pesas							
MULTIPLICOS			UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS			Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Grano</i>	KILÓGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	—	926,676
—	1	4	100	1600	25600	—	46,3338
—	—	1	25	400	6400	230400	11,5834
—	—	—	1	16	256	9216	0,463338
—	—	—	—	1	16	576	0,028958
—	—	—	—	—	1	36	0,0018098
—	—	—	—	—	—	1	0,0000503

En el Rosario. Libra=kilogramos 0,4594. Arroba=kilogramos 11,4850.

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
MULTIPLIO	UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS		Equivalentes
<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	DECALITRO
1	32	128	256	76,000
—	1	4	8	2,375
—	—	1	2	0,5937
—	—	—	1	0,2968

Planilla E.—Medidas de capacidad para sólidos				
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	<i>Cuarto</i>	Equivalentes
				DECALITRO
1	12	24	48	21,99576
—	1	2	4	1,83298
—	—	1	2	0,91469
—	—	—	1	0,458245

**Medidas y pesas
de la Provincia de Entre-Ríos**

Planilla A.—Medidas de longitud

(Según prototipo de la Provincia)

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5211,0000
—	1	150	450	5400	64800	130,2750
—	—	1	3	36	432	0,8685
—	—	—	1	12	144	0,2895
—	—	—	—	1	12	0,02412
—	—	—	—	—	1	0,00201

Vara del Depart. de Agrimensores=metros 0,866. Cuadra (150 varas)=metros 129,90. Legua (6000 varas)=metros 5196,000.

Planilla B.—Medidas de superficie

(Según prototipo de la Provincia)

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRAO
1	16000	36000000	324000000	—	—	27154521,0000
—	1	22500	202500	—	—	16971,5756
—	—	—	9	1296	186624	0,754292
—	—	—	1	144	20736	0,083810
—	—	—	—	1	144	0,000582
—	—	—	—	—	1	0,0000442

Vara cuadrada del Depart. de Agrimensores=metros cuadrados 0,749956. Cuadra cuadr.=metros cuads. 16874,01. Legua cuadr.=metros cuads. 26,998416.

Planilla C.—Pesas								
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Tomín</i>	<i>Graso</i>	KILOGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	—	—	919,4920
—	1	4	100	1600	25600	—	—	45,9746
—	—	1	25	400	6400	19200	230400	11,4938
—	—	—	1	16	256	768	9216	0,459746
—	—	—	—	1	16	48	576	0,0287341
—	—	—	—	—	1	3	36	0,0017955
—	—	—	—	—	—	1	12	0,0005986
—	—	—	—	—	—	—	1	0,00004988

Libra del Depart. de Agrimensores=kilogramo 0,4615
 Arroba=kilogramos 11,5375.

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos							
MULTIPLoS				UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Pipa</i>	<i>Cuartavola</i>	<i>Barril</i>	<i>Galón</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	LITRO
1	4	6	120	192	768	1536	432,960
—	1	15	30	48	192	384	108,240
—	—	1	20	32	128	356	72,160
—	—	—	1	1,6	6,4	12,8	3,800
—	—	—	—	1	4	8	2,255
—	—	—	—	—	1	2	0,564
—	—	—	—	—	—	1	0,282

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Media cuartilla</i>	Equivalentes
				DECALITRO
1	2	4	8	18,764
—	1	2	4	6,882
—	—	1	2	3,441
—	—	—	1	1,7205

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Corrientes**

Planilla A.—Medidas de longitud							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes	
<i>Legua</i>	<i>Cuad.</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO	
1	40	6000	18000	216000	2592000	5197,2000	
—	1	150	150	5400	64800	129,9300	
—	—	1	3	36	432	0,8662	
—	—	—	1	12	144	0,2887	
—	—	—	—	1	12	0,02406	
—	—	—	—	—	1	0,002005	

Planilla B.—Medidas de superficie							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes	
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO	
1	16000	36000000	324000000	—	—	27010887,8400	
—	1	22500	202500	360000	—	16881,8049	
—	—	1	9	1296	186624	0,850302	
—	—	—	1	144	20736	0,083367	
—	—	—	—	1	144	0,00057894	
—	—	—	—	—	1	0,00000402	

Planilla C.—Pesas							
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Tonel</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	—	930,326
—	1	4	100	1600	—	—	46,5163
—	—	1	25	400	6400	280400	11,6290
—	—	—	1	16	256	9316	0,465163
—	—	—	—	1	16	576	0,029072
—	—	—	—	—	1	36	0,001817
—	—	—	—	—	—	1	0,000050

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
<i>Frasco</i>	<i>Medio frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	Equivalentes
				LITRO
1	2	4	8	2,604
—	—	2	4	1,302
—	—	1	2	0,651
—	—	—	1	0,2255

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes	
			DECALITRO	
1	12	24	25,7910	
—	1	2	2,14925	
—	—	1	1,07462	

Medidas y Pesas de la Provincia de San Luis

Planilla A.—Medidas de longitud							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pie ó terciá</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	24000	216000	2592000	5016,6000
—	1	150	450	600	5400	644800	125,4150
—	—	1	3	4	36	432	0,8361
—	—	—	1	1,33	12	144	0,2787
—	—	—	—	1	9	108	0,20902
—	—	—	—	—	1	12	0,02322
—	—	—	—	—	—	1	0,00193

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Cuarta cuadr.</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	—	—	25166275,5600
—	1	22500	202500	360000	—	—	15728,0222
—	—	9	1	16	1296	186624	0,699063
—	—	1	1	1.769	144	20736	0,077673
—	—	—	—	1	81	11664	0,043691
—	—	—	—	—	1	144	0,000539
—	—	—	—	—	—	1	0,00000374

Planilla A'.—Medidas de longitud
(*Vara agraria*)

MÚLTIPLOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5203,8000
—	1	150	450	5400	130,0950
—	—	1	3	36	0,8673
—	—	—	1	12	0,2891
—	—	—	—	—	0,02409

Planilla B'.—Medidas de superficie

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	27079534,4400
—	—	22500	202500	—	16924,7090
—	—	—	9	1296	0,752209
—	—	—	1	144	0,083579
—	—	—	—	1	0,000580

Planilla C.—Pesas

MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza.</i>	<i>Adarme</i>	<i>Tomín</i>	<i>Grano</i>	KILÓMETRO
1	20	80	2000	32000	—	—	—	944,1200
—	1	4	100	1600	25600	—	—	47,2060
—	—	1	25	400	6400	19200	230400	11,8015
—	—	—	1	161	256	768	9316	0,47206
—	—	—	—	1	16	48	576	0,029503
—	—	—	—	—	1	3	36	0,001844
—	—	—	—	—	—	1	12	0,0006143
—	—	—	—	—	—	—	1	0,0000512

**Planilla D.—Medidas de capacidad
para líquidos**

<i>Arroba</i>	<i>Cuartill.</i>	<i>Frasco</i>	<i>Medio frasco</i>	<i>Cuarta</i>	Equivalentes
					LITRO
1	4	16	32	64	35,712
—	1	4	8	16	2,928
—	—	1	2	4	2,232
—	—	—	1	2	1,116
—	—	—	—	1	0,558

**Planilla E.—Medidas de capacidad
para áridos**

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECÁLITRO
1	12	24	20,11536
—	1	2	1,67628
—	—	1	0,83814

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Mendoza**

Planilla A.—Medidas de longitud							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cu'dra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié ó terciá</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Pulg'da</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	24000	216000	2592000	5016,6000
—	1	150	450	6000	5400	64800	125,4150
—	—	1	3	4	36	432	0,8361
—	—	—	1	1,33	12	144	0,2787
—	—	—	—	1	9	108	0,20902
—	—	—	—	—	1	12	0,02322
—	—	—	—	—	—	1	0,001936

Planilla B.—Medidas de superficie							
MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Legua cu'drad.</i>	<i>Cuadra cu'drad.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Cuarta cu'drad.</i>	<i>Pulg'da cu'drad.</i>	<i>Línea cu'd'da</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	—	—	25166275,5600
—	1	22500	202500	360000	—	—	15728,9222
—	—	1	9	16	1296	186624	0,699068
—	—	—	1	1,769	144	20736	0,077673
—	—	—	—	1	81	11664	0,043691
—	—	—	—	—	1	144	0,000539
—	—	—	—	—	—	1	0,0000374

Planilla C.—Pesas								
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS				Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Tomin</i>	<i>Grano</i>	KILÓGRAMO
1	20	80	2000	32000	512000	1536000	18432000	919,9340
—	1	4	100	1600	56600	76800	921600	45,9967
—	—	1	25	400	6400	19200	230400	11,4992
—	—	—	1	16	256	768	9316	0,459967
—	—	—	—	1	16	48	576	0,028748
—	—	—	—	—	1	3	36	0,0017967
—	—	—	—	—	—	1	12	0,0005989
—	—	—	—	—	—	—	1	0,000049

**Planilla B.—Medidas de capacidad
para líquidos**

MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS		Equivalentes
<i>Arroba</i>	<i>Cuar- tilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Medio frasco</i>	<i>Cuarta</i>	LITRO
1	4	16	32	64	35,760
—	1	4	8	16	8,940
—	—	1	2	4	2,235
—	—	—	1	2	1,1175
—	—	—	—	1	0,55875

**Planilla E.—Medidas de capacidad
para áridos**

<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
				DECALITRO
1	2	12	24	11,1702
—	1	6	12	5,58510
—	—	1	2	0,93085
—	—	—	1	0,465425

Medidas y Pesas de la Provincia de San Juan

Planilla A.—Medidas de longitud

MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuad.</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5016,6000
—	1	150	450	5400	125,4150
—	—	1	3	36	0,8361
—	—	—	1	12	0,2787
—	—	—	—	1	0,02322

Planilla B.—Medidas de superficie					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	25166275,560000
—	1	22500	202500	—	15728,922225
—	—	—	9	1296	0,699043
—	—	—	1	144	0,776773
—	—	—	—	1	0,000539

Planilla C.—Pesas					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILÓGRAMO
1	4	100	1600	25600	46,0155
—	1	25	400	6400	11,50039
—	—	1	16	256	0,460155
—	—	—	1	16	0,028759
—	—	—	—	1	0,001797

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos					
<i>Arroba</i>	<i>Media arroba</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Media cuartilla</i>	Equivalentes	
				LITRO	
1	2	4	8	35,748	
—	1	2	4	17,874	
—	—	1	2	8,937	
—	—	—	1	4,4685	

Frasco=litros 2,2342.

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos					
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes		
			DECALITRO		
1	12	24	13,7388		
—	1	2	1,1449		
—	—	1	0,57245		

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Córdoba**

Planilla A.—Medidas de longitud (<i>Vara Municipal</i>)						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5089,8000
—	1	150	450	5400	64800	127,2450
—	—	1	3	36	432	0,8483
—	—	—	1	12	144	0,2827
—	—	—	—	1	12	0,02356
—	—	—	—	—	1	0,00196

Planilla B.—Medidas de superficie						
MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr. da</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	3600000	324000000	—	—	25906064,0400
—	1	225000	202500	—	—	16191,2900
—	—	1	9	1296	186624	0,719612
—	—	—	1	144	20736	0,079957
—	—	—	—	1	144	0,000555
—	—	—	—	—	1	0,00000386

Planilla A'.—Medidas de longitud (<i>Vara agraria</i>)						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulg. da</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	1205,6000
—	1	150	450	5400	64800	130,1400
—	—	1	3	36	432	0,8676
—	—	—	1	12	144	0,2892
—	—	—	—	1	12	0,02410
—	—	—	—	—	1	0,00200

Planilla B.—Medidas de superficie						
MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS			Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRAO
1	1600	36000000	324000000	—	—	27098271,3600
—	1	22500	202500	—	—	16936,4196
—	—	1	9	1296	186624	0,752729
—	—	—	1	144	20736	0,083636
—	—	—	—	1	144	0,000581
—	—	—	—	—	1	0,0000403

Planilla C.—Pesas						
MULTIPLICOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLICOS			Equivalentes
<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adar.</i>	<i>Grano</i>	KILOGRAMO
1	4	100	1600	—	—	46,5900
—	1	25	400	6400	—	11,6475
—	—	1	16	256	9216	0,4659
—	—	—	1	16	576	0,0291
—	—	—	—	1	36	0,001819
—	—	—	—	—	1	0,000505

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	<i>Octava</i>	Equivalentes
				LITRO
1	4	8	16	2,501
—	1	2	4	0,6252
—	—	1	2	0,3126
—	—	—	1	0,1563

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	<i>Cuarto</i>	Equivalentes
				DECALITRO
1	12	24	48	21,6980
—	1	2	4	1,80817
—	—	1	2	0,90458
—	—	—	1	0,45229

**Medidas y pesas
de la Provincia de Santiago del Estero**

Planilla A.—Medidas de longitud						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes	
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgadas</i>	METRO	
1	33,333	4999,95	14999,85	179997,20	4336,5000	
—	1	150	450	5400	130,0950	
—	—	1	3	36	0,8673	
—	—	—	1	12	0,2891	
—	—	—	—	9	0,02409	

Planilla B.—Medidas de superficie					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	METRO CUADRAO
1	1111,0888	24999408	—	—	18804854,6409
—	1	225000	2025	—	16924,7090
—	—	1	9	1296	0,752209
—	—	—	1	144	0,083579
—	—	—	—	1	0,000580
—	—	—	—	—	0,00000403

Planilla C.—Pesas del comercio						
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILÓGRAMO
1	20	80	2000	32000	—	939,8720
—	1	4	100	1600	51,200	46,9936
—	—	1	25	400	12,800	11,7484
—	—	—	1	16	512	0,469936
—	—	—	—	1	32	0,029371
—	—	—	—	—	1	0,000913

**Planilla D.—Medidas de capacidad
para líquidos**

MULTIPLIOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLIOS		Equivalentes
<i>Pipa</i>	<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	LITRO
1	8	200	800	1600	480,000
—	1	25	100	200	60,00
—	—	1	4	8	2,40
—	—	—	1	2	0,60
—	—	—	—	1	0,30

Planilla C'.—Pesas medicinales

<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Dracma</i>	<i>Escrí- pulo</i>	<i>Grano</i>	Equivalentes
					GRAMO
1	16	128	384	9216	469,936
—	1	8	24	576	24,371
—	—	1	3	72	3,6714
—	—	—	1	24	1,2238
—	—	—	—	1	0,0509

**Planilla E.—Medidas de capacidad
para áridos**

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECÁLITRO
1	12	24	34,71936
—	1	2	2,89328
—	—	1	1,44664

**Medidas y Pesas
de la rovincia de Tucumán**

Planilla A.—Medidas de longitud						
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Linea</i>	METRO
1	c. v. 30,20	5000	15000	180000	2160000	4330,000
—	1	166	498	5976	11712	143,756
—	—	1	3	36	432	0,866
—	—	—	1	12	144	0,288666
—	—	—	—	1	12	0,024055
—	—	—	—	—	1	0,002604

Planilla B.—Medidas de superficie					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadrada</i>	METRO C'DRADO
1	c.c. v.c. 907,6708	25000000	225000000	32400000000	18748900,000000
—	1	27256	245304	35712576	20665,787536
—	—	1	9	1296	0,749956
—	—	—	1	144	0,083328
—	—	—	—	1	0,000578

Planilla C.—Pesas				
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULT.	Equivalentes
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	KILÓGRAMO
1	4	100	16000	45,9400
—	1	25	400	11,4850
—	—	1	16	0,4594
—	—	—	1	0,0287125

**Planilla D.—Medidas de capacidad
para líquidos**

<i>Barril</i>	<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	Equivalentes
				LITRO
1	5,2	26	104	61,7526
—	1	5	20	11,8755
—	—	1	4	2,3751
—	—	—	1	0,5937

**Planilla E.—Medidas de capacidad
para áridos**

<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	<i>Cuarto</i>	Equivalentes
			DECÁLITRO
1	2	4	3,13528
—	1	2	1,56764
—	—	1	0,78382

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Salta**

Planilla A.—Medidas de longitud

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	<i>Línea</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	2592000	5166,6000
—	1	150	450	5400	64800	129,1650
—	—	1	3	36	432	0,8611
—	—	—	1	12	144	0,2870
—	—	—	—	1	12	0,02391
—	—	—	—	—	1	0,00199

Planilla B.—Medidas de superficie							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes	
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pie cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	<i>Línea cuadr.</i>	METRO CUADRADO	
1	1600	36000000	324000000	—	—	26693755,5600	
—	1	22500	202500	—	—	16683,5972	
—	—	1	9	1296	186624	0,741493	
—	—	—	1	144	20736	0,082388	
—	—	—	—	1	144	0,00572	
—	—	—	—	—	1	0,0000397	

Planilla C.—Pesas (Según padron)							
MULTIPLoS			UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes
<i>Tonel.</i>	<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	<i>Grano</i>	KILÓMETRO
1	20	80	2000	32000	—	—	912,2400
—	1	4	100	1600	25600	—	45,9620
—	—	1	25	400	6400	230000	11,4905
—	—	—	1	16	256	9216	0,459620
—	—	—	—	1	16	576	0,028726
—	—	—	—	—	1	36	0,001795
—	—	—	—	—	—	1	0,000049

Libras de la Municipalidad=kilógramos 0,4594.

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos							
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS			Equivalentes	
<i>Barril</i>	<i>C'villa</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	<i>Octava</i>	LITRO	
1	5	25	100	200	400	62,50	
—	1	5	20	40	80	12,50	
—	—	1	4	8	16	2,50	
—	—	—	1	2	4	1,25	
—	—	—	—	1	1	0,625	

Frasco de la Municipalidad=litros 2,375137.

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos			
<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECALITRO
1	12	24	37,7196
—	1	2	3,1433
—	—	1	1,57165

**Medidas y pesas
de la Provincia de Catamarca**

Planilla A.—Medidas de longitud					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgadas</i>	METRO
1	40	6000	18000	216000	5016,6000
—	1	150	450	5400	125,4150
—	—	1	3	36	0,8361
—	—	—	1	12	0,2787
—	—	—	—	1	0,2322

Planilla B.—Medidas de superficie					
MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cu' arad.</i>	<i>Cuadra cu' drad.</i>	<i>Vara cuadrada</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg'da cu' drad.</i>	METRO CUADRADO
1	1600	36000000	324000000	—	25166275,560000
—	1	22500	202500	—	15728,922225
—	—	1	9	1296	0,699063
—	—	—	1	144	0,076773
—	—	—	—	1	0,000539

Planilla C.—Pesas

MULTIPLIOS		UNIDAD	SUB-MULTIPLIOS		Equivalentes
<i>Quint.</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILÓGRAMO
1	4	100	1600	25600	46,0800
—	1	25	400	6400	11,5200
—	—	1	16	256	0,4608
—	—	—	1	16	0,0288
—	—	—	—	1	0,0018

**Planilla D.—Medidas de capacidad
para líquidos**

<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>edia cuarta</i>	Equivalentes
				LITRO
1	5	20	40	13,020
—	1	4	8	2,604
—	—	1	2	0,651
—	—	—	1	8,3255

**Planilla E.—Medidas de capacidad
para áridos**

<i>Fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
			DECALITRO
1	12	24	21,2779
—	1	3	1,77316
—	—	1	0,88658

**Medidas y Pesas
de la Provincia de la Rioja**

Planilla A.—Medidas de longitud

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Cuadra</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulgada</i>	METRO
1	40	6000	18000	2160000	5053,2000
—	1	150	450	5400	126,3300
—	—	1	3	36	0,8422
—	—	—	1	12	0,28073
—	—	—	—	1	0,02339

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadr.</i>	<i>Cuadra cuadr.</i>	<i>Vara cuadr.</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulgada cuadrada</i>	METRO C'DRADO
1	1600	38000000	324000000	—	25534830,2400
—	1	22500	202500	—	15959,2689
—	—	1	9	1296	0,709300
—	—	—	1	144	0,093577
—	—	—	—	1	0,00064980

Planilla C.—Pesas

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILÓGRAMO
1	4	100	1600	25600	45,9770
—	1	25	400	6400	11,4942
—	—	1	16	256	0,459770
—	—	—	1	16	0,028720
—	—	—	—	1	0,0001790

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos				
<i>Cuartilla</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	Equivalentes
				LITRO
1	5	20	40	12,50
—	1	4	8	2,50
—	—	1	2	0,625
—	—	—	1	0,3125

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos				
<i>Fanega</i>	<i>Media fanega</i>	<i>Almud</i>	<i>Medio almud</i>	Equivalentes
				DECÁLITRO
1	2	12	24	19,80408
—	1	6	12	9,90204
—	—	1	2	1,65034
—	—	—	1	0,82517

**Medidas y Pesas
de la Provincia de Jujuy**

Planilla A.—Medidas de longitud				
<i>(Según el padrón de Castilla)</i>				
MULTIPLoS	UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua</i>	<i>Vara</i>	<i>Pié</i>	<i>Pulg'da</i>	METRO
1	6000	18000	216000	5015,400
—	1	3	36	0,8350
—	—	1	12	0,27863
—	—	—	1	0,02115

Planilla B.—Medidas de superficie

MULTIP.		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Legua cuadrada</i>		<i>Vara cuadrada</i>	<i>Pié cuadrado</i>	<i>Pulg. cuadr.</i>	METRO CUADRADO
1		36000000	324000000	—	25154237,1600
—		—	9	1296	0,698728
—		—	1	144	0,077636
—		—	—	1	0,000539

Planilla C.—Pesas

MULTIPLoS		UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Quintal</i>	<i>Arroba</i>	<i>Libra</i>	<i>Onza</i>	<i>Adarme</i>	KILÓGRAMO
1	4	100	1600	—	45,9310
—	1	25	400	6400	11,4827
—	—	1	16	256	0,45931
—	—	—	1	16	0,028707
—	—	—	—	1	0,001794

Planilla D.—Medidas de capacidad para líquidos

(Usadas en el comercio)

MULTIP.	UNIDAD	SUB-MULTIPLoS		Equivalentes
<i>Barril</i>	<i>Frasco</i>	<i>Cuarta</i>	<i>Media cuarta</i>	LITRO
1	25	100	200	55,550
—	1	4	8	2,222
—	—	1	2	0,5555
—	—	—	1	0,27777

Planilla E.—Medidas de capacidad para áridos

Las mismas que las de Castilla

PESAS Y MEDIDAS EXTRANJERAS

Hacemos seguir a estos cuadros de equivalencia las Tablas de conversión especiales que en las ediciones anteriores figuraban demasiado lejos del capítulo Pesas y Medidas á que se refieren dichas Tablas.

MEDIDAS DE LONGITUD

INGLATERRA

Abre- viatura	<i>Nombres Sistemáticos</i>	<i>Métricas</i>
In	Inch, pulgada ($\frac{1}{36}$ yardas).....	2,539954 centímetros
Ft	Foot, pié ($\frac{1}{3}$ de yarda).....	3,0479449 decímetros
Fth	Fathom (2 yardas).....	1,82876696 metros
•	Pole ó perch ($5\frac{1}{2}$ yardas).....	5,02911 metros
•	Furlong (220 yardas).....	201,16437 metros
Mi	Mile (1760 yardas) (Statute mile)	1609,3149 metros

<u>Métricas</u>	<u>Inglesas</u>
Milímetro.....	0,03937 pulgada
Centímetro....	0,393708 pulgada
Decímetro.....	3,937079 pulgadas
Metro.....	{ 39,37079 pulgadas 3,2808992 piés 1,093633056 yarda
Kilómetro.....	{ 1093,633056 yardas 0,62138 mile

	<u>cm.</u>
BÉLGICA..... <i>metro</i>	100,000
HOLANDA.....	{ <i>el</i> 100,000
	{ <i>pié del Rhin</i> 31,382
	{ <i>pié de Amsterdam</i> 28,306
SUECIA Y NORUEGA. }	<i>pié sueco</i> 29,691
	<i>pié noruego</i> 31,374

		Valor en centímetros	
RUSIA	}	<i>pie inglés</i>	30,479
		<i>sagéne, 7 piés (toesa)</i>	213,356
		<i>archinne, 1/8 de sagéne</i>	71,119
		<i>verchoc, 1/16 de archinne</i> ...	4,445
SUIZA (1).....	}	<i>toesa 6 piés</i>	180,00
		<i>pié unidad</i>	30,00
		<i>pulgada 1/10 de pié</i>	3,00
		<i>línea 1/10 de pulgada</i>	0,30
		<i>razgo (trait), 1/10 de línea</i> .	0,03
TURQUÍA.....	}	<i>archinne</i>	75,774
		<i>pulgada, 1/24 de archinne</i> ..	3,157
		<i>endazé ó pic para los géneros</i>	68,00

MEDIDAS DE CAPACIDAD
INGLATERRA

Abre- viatura	<i>Nombres Sistemáticos</i>	<i>Métricas</i>
Pt	Pint (1/2 gallon).....	0,5679 litro
Qt	Quart (1/4 gallon).....	1,1359 litro
Gal	Gallon imperial.....	4,543458 litros
Peck	Peck (2 gallons).....	9,086916 litros
Bu	Bushel (8 gallons).....	36,34766 litros
"	Sack (3 bushels).....	1,09043 hectólitro
	Quarter (3 bushels).....	2,90781 hectólitos
	Chaldron (12 sacks).....	13,08516 hectólitos

Métricas	Inglesas
Litro.....	{ 1,760773 pint 0,2200967 gallon
Decálitro.....	2,2009668 gallons
Hectólitro	22,009668 gallons
Metro cúbico.....	35,31658 cubit feet

(1) Desde el 1º de Enero de 1877 los pesos métricos son obligatorios en Suiza.

MEDIDAS TOPOGRAFICAS

	Kilóm. cuadrados
<i>Legua marina</i> cuadrada de 20 en grado....	30,0766
<i>Milla marina</i> cuadrada de 60 en grado.....	3,4307
<i>Mile inglesa</i> cuadrada.....	2,5899
<i>Kilómetro cuadrado</i>	{ 0,03239 legua marina cuadrada { 0,29148 milla marina cuadrada { 0,38612 mile inglesa cuadrada

PESAS

INGLATERRA

Abre- viatura	<i>Inglesas-Troy</i> (1)	<i>Métricas</i>
Gr	Grain (24 ^a de pennyweight)..	6,479895 centígr.
dwt	Pennyweight (20 ^o de onza)....	1,555175 gramos
Oz	Ounce (12 ^a de libra troy).....	31,103496 gramos
•	Imperial Troy pound (5760 gr.)	373,241948 gramos
<i>Inglesas-Avoirdupois</i> (pesas usuales)		
Dr	Dran (16 ^a de onza).....	1,771846 gramos
Oz	Ounce (16 ^a de libra).....	28,349540 gramos
Lb	Pound avoirdupois.....	453,592645 gramos
cwt	Hundredweight (112 libras)...	50,802 kilogramos
Ton	Ton (20 hundredweight).....	1016,048 kilogramos
St	Stone (14 libras).....	6,350 kilogramos

(1) Usadas solamente para los metales preciosos y en farmacia

Gramo.....	}	15,432349 grains troy
		0,643015 pennyweight.
Kilogramo.....	}	15422,349 grains troy
		2,679227 pounds troy
		2,204621 pounds avoirdupois

HOLANDA.

	Valor en gramos
<i>Libra de Amsterdam</i>	494,090
<i>Libra troy de Holanda</i>	492,168

Medidas de superficie

Inglesas	Métricas
Yard cuadrada.....	0,83609715 m. cuad.
Rod... ..	25,291939 met. cuad.
Rod (1210 yards cuadradas)...	10,116775 áreas
Acre (4840 yards cuadradas)...	0,404671 hectárea

Métricas	Inglesas
Metro cuadrado.....	1,196033261 yard. cuad
Area (100 metr. cuadrados)} ..	119,6033261 yard. cuad.
	0,098845 rod
Hectárea.....	2,47114322 acres

Brazas de Cartas marinas

	Metros
INGLATERRA.. <i>braza</i> (fathom)..	1,829
DINAMARCA... <i>braza</i> (favn).....	1,883
ESPAÑA..... <i>braza</i> (braza).....	1,672
HOLANDA.... <i>braza</i> (waam).....	1,883
RUSIA..... <i>braza</i> (sagéne).....	2,134
SUECIA..... <i>braza</i> (aunar).....	1,883
	{ <i>braza</i> , 5 piés..... 1,624
FRANCIA.....	{ <i>nudo</i> $\frac{1}{120}$ de milla marina... 15,435
	{ <i>cable</i> de 120 brazas..... 194,880
	{ <i>cable</i> nuevo..... 200,000

Medidas de Itinerarios

		Valor en kilómetros
BÉLGICA.....	<i>milla métrica</i>	1,000
HOLANDA.....	<i>mijl.</i>	1,000
ITALIA.....	<i>milla métrica</i>	1,000
RUSIA.....	<i>verst, 500 sagenas</i>	1,067
SUIZA.....	<i>legua, 16000 piés</i>	4,800

Leguas y Millas

	Metros
<i>Milla geográfica</i> de 15, en un grado de ecuador	7422
<i>Legua</i> de 18, en un grado de meridiano.....	6174
<i>Legua</i> de 25, en un grado de meridiano.....	4445
<i>Legua marina</i> ó geográfica de 20 en grado....	5557
<i>Milla marina</i> de 60 en grado, ó arco de meridia- no de un minuto, ó tercio de legua marina..	1852



TABLA DE CONVERSIÓN
de piés y pulgadas en metros y decimales
de metro

PIES	METROS	PULGADAS	METROS
1	0,32484	1	0,02707
2	0,64968	2	0,05414
3	0,97452	3	0,08121
4	1,29936	4	0,10828
5	1,62420	5	0,13535
6	1,94904	6	0,16242
7	2,27388	7	0,18949
8	2,59872	8	0,21656
9	2,92355	9	0,24363
10	3,24839	10	0,27070
20	6,49679	11	0,29777
30	9,74518	12	0,32484
40	12,99358	13	0,35191
50	16,24197	14	0,37898
60	19,49037	15	0,40605
70	22,73876	16	0,43313
80	25,98715	17	0,46019
90	29,23555	18	0,48726
100	32,48394	19	0,51433
200	64,96789	20	0,54140
300	97,45183	30	0,81210
400	129,93577	40	1,08280
500	162,41972	50	1,35350
600	194,90366	60	1,62420
700	227,38760	70	1,89490
800	259,87155	80	2,16560
900	292,35549	90	2,43630
1000	324,83943	100	2,70700
2000	609,67886	200	5,41399
3000	974,51830	300	8,12099
4000	1299,35773	400	10,82798
5000	1624,19716	500	13,53498
10000	3248,39432	1000	27,06995

TABLA DE CONVERSIÓN
de líneas francesas en milímetros, y de
milímetros en líneas francesas

<i>Líneas</i>	<i>Milímetros.</i>	<i>Líneas</i>	<i>Milímetros.</i>	<i>Milímetros.</i>	<i>Líneas</i>	<i>Milímetros.</i>	<i>Líneas</i>
1	2,256	250	563,957	1	0,443	400	177,318
2	4,512	260	586,516	2	0,887	420	189,184
3	6,767	270	609,075	3	1,330	440	195,050
4	9,023	280	631,632	4	1,773	460	203,916
5	11,279	290	654,191	5	2,216	480	212,782
6	13,535	300	676,749	6	2,660	500	221,648
7	15,761	310	699,307	7	3,103	520	230,514
8	18,048	320	721,865	8	3,546	540	239,380
9	20,302	330	744,424	9	3,990	560	248,246
10	22,558	340	766,982	10	4,433	580	257,112
20	45,117	350	789,540	20	8,866	600	265,978
30	67,675	360	812,099	30	13,299	620	274,843
40	90,233	370	834,657	40	17,732	640	283,709
50	112,791	380	857,215	50	22,165	650	292,575
60	135,350	390	879,773	60	26,598	660	301,441
70	157,908	400	902,332	70	31,031	680	310,307
80	180,466	410	924,890	80	35,464	700	319,173
90	203,025	420	947,448	90	39,897	720	328,039
100	225,583	430	970,007	100	44,330	730	336,905
110	248,141	440	992,565	120	53,196	740	345,771
120	270,700	450	1015,123	140	62,061	750	354,637
130	293,258	460	1037,682	160	70,927	760	363,503
140	315,816	470	1060,240	180	79,793	780	372,369
150	338,374	480	1082,798	200	88,659	800	381,235
160	360,933	490	1105,356	220	97,525	820	390,100
170	383,491	500	1127,915	240	106,391	840	398,966
180	406,049	510	1150,473	260	115,257	860	407,832
190	428,608	520	1163,031	280	124,123	880	416,698
200	451,166	530	1195,590	300	132,989	900	425,564
210	473,724	540	1218,148	320	141,855	920	434,430
220	496,282	450	1240,706	340	150,721	940	443,296
230	518,841	560	1263,264	360	159,587	960	
240	541,399	570	1285,823	380	168,452	980	
250	563,957	1000	2255,829	400	177,318	1000	

TABLA DE CONVERSIÓN
de centímetros y decímetros en plés,
pulgadas y líneas francesas

<i>Centim.</i>	<i>Piés</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Líneas</i>	<i>Centim.</i>	<i>Piés</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Líneas</i>
1	0	0	4,433	35	1	0	11,154
2	0	0	8,866	36	1	1	3,587
3	0	1	1,299	37	1	1	8,020
4	0	1	5,732	38	1	2	0,452
5	0	1	10,165	39	1	2	4,885
6	0	2	2,598	40	1	2	9,318
7	0	2	7,031	41	1	3	1,751
8	0	2	11,464	42	1	3	6,184
9		3	3,897	43	1	3	10,617
10	0	3	8,330	44	1	4	3,050
11	0	4	9,763	45	1	4	7,483
12	0	4	5,196	46	1	4	11,916
13	0	4	9,628	47	1	5	4,349
14	0	5	2,061	48	1	5	8,782
15	0	5	6,494	49	1	6	1,215
16	0	5	10,927	50	1	6	5,648
17	0	6	3,360	60	1	10	1,978
18	0	6	7,793	70	2	1	10,307
19	0	7	0,226	80	2	5	6,637
20	0	7	4,659	90	2	9	2,2966
21	0	7	9,092				
22	0	8	1,525				
23	0	8	5,958	<i>Decim.</i>	<i>Piés</i>	<i>Pulg.</i>	<i>Líneas</i>
24	0	8	10,391	1	0	3	8,330
25	0	9	2,824	2	0	7	4,659
26	0	9	7,257	3	0	11	0,989
27	0	9	11,690	4	1	2	9,318
28	0	10	4,123	5	1	6	5,648
29	0	10	8,556	6	1	10	1,978
30	0	11	0,989	7	2	1	10,307
31	0	11	5,422	8	2	5	6,637
32	0	11	9,855	9	2	9	2,966
33	1	0	2,282	10	3	0	11,296
34	1	0	6,721				

TABLA DE CONVERSIÓN
de piés y pulgadas ingleses, en metros
y decimales de metros

PIES	METROS	PULGADAS	METROS
1	0,30479	1	0,02540
2	0,60959	2	0,05080
3	0,91438	3	0,07620
4	1,21918	4	0,10160
5	1,52397	5	0,12700
6	1,82877	6	0,15240
7	2,13356	7	0,17780
8	2,43836	8	0,20320
9	2,74315	9	0,22860
10	3,04794	10	0,25400
20	6,09589	11	0,27939
30	9,14383	12	0,30479
40	12,19178	13	0,33019
50	15,23972	14	0,35559
60	18,28767	15	0,38099
70	21,33561	16	0,40639
80	24,38356	17	0,43179
90	27,43150	18	0,45719
100	30,47945	19	0,48259
200	60,95889	20	0,50799
300	90,43835	30	0,76199
400	121,91780	40	1,01598
500	152,39725	50	1,26998
600	182,87669	60	1,52397
700	213,35614	70	1,77797
800	243,83559	80	2,06196
900	274,31504	90	2,28596
1000	304,79449	100	2,53995
2000	609,58898	200	5,07991
3000	914,38348	300	7,61986
4000	1219,17796	400	10,15982
5000	1523,97245	500	12,69977
10000	3047,94490	1000	25,39954

**TABLA DE CONVERSIÓN
de fracciones de pulgadas inglesas
en milímetros**

<i>Fracciones de pulgada</i>	<i>Milímetros</i>	<i>Fracciones de pulgada</i>	<i>Milímetros</i>
1/2	12,7	1/12	2,1
1/3	8,5	5/12	10,6
2/3	16,9	7/12	14,8
1/4	6,3	11/12	23,3
3/4	19,0	1/16	1,6
1/6	4,2	3/16	4,8
5/6	21,2	5/16	7,9
1/8	3,2	7/16	11,1
3/8	9,5	9/16	14,3
5/8	15,9	11/16	17,5
7/8	22,2	13/16	20,6
		15/16	23,8

Conversión de la presión dada en libras inglesas por pulgada cuadrada en kilogramos por centímetro cuadrado y vice-versa.

<i>Libras por pulgada cuadrada</i>	<i>Kilóg. por centímetro cuadrado</i>	<i>Kilóg. por centímetro cuadrado</i>	<i>Libras por pulgada cuadrada</i>
10	0,703	1,0	14,223
20	1,406	1,5	21,334
30	2,109	2,0	28,446
40	2,812	2,5	35,557
50	3,515	3,0	42,668
60	4,219	3,5	49,780
70	4,922	4,0	56,891
80	5,622	4,5	64,003
90	6,328	5,0	71,114
100	7,031	5,5	78,225
110	7,734	6,0	85,335
120	8,437	6,5	92,448
130	9,140	7,0	99,560
140	9,843	7,5	106,671
150	10,546	8,0	113,783
160	11,249	8,5	120,894
170	11,953	9,0	128,005
180	12,656	9,5	135,117
190	13,359	10,0	142,228
200	14,062		

MONEDAS

LEY DE MONEDA

*Departamento de Hacienda
de la
República Argentina*

Buenos Aires, Noviembre 5 de 1881.

POR CUANTO:

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso, etc., sancionan con fuerza de—

LEY:

Artículo 1º La Unidad Monetaria de la República Argentina será el peso de oro ó plata.

El peso de oro es 1 gramo 6129 diez milésimos de gramo de oro, de título de 900 milésimos de fino.

El peso de plata 25 gramos de plata, de título de 900 milésimos de fino.

Art. 2º La Casa de Moneda de la Nación acuñará monedas de oro, plata y cobre, con la denominación, clase y valor, título, peso, diámetro y tolerancia que á continuación se detallan:

MONEDAS DE ORO

NOMBRE	Clase del metal	Valor de las piezas	TITULO		PESO		DIÁMETRO
			Justo	Tolerancia en mas ó en menos	Justo	Tolerancia en mas ó en menos	
Argentino	Oro	5 pesos	milés.	milés.	gram. 8,0645	milíg. 2	mil. 22
1/2 Argentino.....		2½ 50 ct.	900 y 900 m/m de cobre	1	4,0322	2	19

MONEDAS DE PLATA Y COBRE

CLASE DEL METAL.	VALOR de las piezas	TITULO		PESO		DIÁMETRO
		Justo	Tolerancia en mas ó en menos	Justo	Tolerancia en mas ó en menos	
		milés.	milés.	gram.	milg.	mil.
Plata..	Un peso	900 y 100	2	25,000	3	57
	50 cents.		3	12,500	5	30
	20 "	m/m	5	5,000	5	23
	10 "	de cobre	5	2,500	7	18
	5 "		5	1,250	10	16
Cobre..	2	95 partes de cobre	10 en el cobre			
	1	4 de estaño	5 en el zinc	10,000	10	30
		1 de zinc	y estaño	5,000	10	25

Art. 3º Todas las monedas llevarán estampado en el anverso el escudo de la Nación con la inscripción *República Argentina* y el año de su acuñación.

En el reverso un busto cubierto con el gorro frigio que simbolice la libertad, é inscripta la palabra *Libertad* y la denominación, valor y ley de la moneda.

El *Argentino* y el *Peso plata* llevarán la inscripción *Igualdad ante la Ley* en el canto; las demás monedas de oro y plata llevarán el canto acanalado y las de cobre liso.

Art. 4º La acuñación de monedas de oro es ilimitada.—La acuñación de plata no excederá de cuatro pesos por cada habitante de la República, y á veinte centavos la de cobre, quedando el Poder Ejecutivo facultado para determinar las proporciones entre los múltiplos y sub-múltiplos de monedas de cada metal.

Art. 5º Las monedas de oro y plata, acuñadas en las condiciones de esta ley, tendrán curso forzoso en la Nación, servirán para cancelar todo contrato ú obligación contraída dentro ó fuera del país y que deba ejecutarse en el territorio de la República, á no ser que se hubiera estipulado expresamente el pago en una clase de moneda nacional.

Art. 6° El recibo de las monedas de plata menores de un peso y las de cobre, solo será obligatorio en la proporción de 50 centavos, si la suma á pagarse no excediese de 20 pesos y en la de un peso, por toda suma que exceda de esta cantidad.

Art. 7° Queda prohibida la circulación de toda moneda extranjera de oro, desde que se hayan acuñado *ocho millones de pesos* en moneda de oro de la Nación, y la circulación legal de toda moneda extranjera de plata desde que se hayan acuñado *cuatro millones* de plata.

Una vez que se hayan acuñado las cantidades de oro y plata que expresa el párrafo anterior, el Poder Ejecutivo lo hará saber por medio de un decreto, en el que fijará un plazo, que no baje de tres meses para hacer efectiva la disposición de este artículo.

Art. 8° Vencido el plazo fijado por el Poder Ejecutivo, los Tribunales, oficinas ó funcionarios públicos de la Nación ó de las provincias no podrán admitir gestión; ni dar curso á acto alguno estipulado con posterioridad á esa fecha, que represente ó exprese cantidades de dinero, que no sea en moneda nacional, con excepción de aquellos actos ó contratos que hubieran debido ejecutarse fuera del país.

Los que se hubiesen estipulado en el extranjero para ejecutarse en la República, deberán exigirse en moneda nacional por su equivalente.

Art. 9° El Poder Ejecutivo recogerá las monedas de plata extranjeras, pagando únicamente la cantidad de fino que contengan con arreglo á la unidad monetaria creada por esta ley.

Art. 10. El Poder Ejecutivo determinará y reglamentará en la forma mas conveniente, la emisión de las especies fabricadas, ya sea por medio de la Casa de Moneda, de la Tesorería General, de los Bancos y otras reparticiones de las administraciones nacionales.

Art. 11. Los contratos existentes y los que se hubiesen celebrado antes de haberse acuñado la cantidad fijada en la última parte del artículo 7°, se

chancelarán en moneda nacional por su equivalente, tomando por base el título y peso de las monedas.

Art. 12. A los efectos del artículo anterior, el Poder Ejecutivo hará ensayar y publicar el título y verificar el peso de las monedas extranjeras en circulación.

Art. 13. Los Bancos de emisión que existen en la República deberán dentro de dos años de sancionada esta ley, renovar toda su emisión en billetes, á moneda nacional.

Art. 14. Dentro del mismo término fijado en el artículo anterior, los Bancos de emisión deberán recoger todo billete de menos valor de un peso, quedándoles expresamente prohibido, desde treinta días despues de la presente Ley, emitir nuevos billetes por fracción de peso.

Art. 15. Se consideran cumplidas las obligaciones que se imponen á los Bancos en los artículos anteriores, siempre que, durante un año, hayan llamado públicamente al cambio de sus billetes con arreglo á esta Ley.—Los billetes que no se presentasen al cambio en ese término, perderán su fuerza ejecutiva.

Art. 16. Los Bancos que infringieran lo ordenado en los artículos 13 y 14 incurrirán en una multa de pesos fuertes *cincuenta mil*, que se hará efectiva por el Juez Nacional de Sección, por acusación fiscal ó de cualquiera del pueblo.

En el caso que se proceda por acción fiscal, el importe de la multa se destinará al fondo de escuelas, y si se procede por acusación particular, se dividirá por mitad entre el denunciante y el fondo de escuelas.

Art. 17. Queda vigente la ley de 29 de Setiembre de 1875, en cuanto no se oponga á la presente.

Art. 18. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino, á los tres días del mes de Noviembre de mil ochocientos ochenta y uno.

FRANCISCO B. MADERO

Cárlos M. Saravia,

Secretario del Senado.

LIDORO J. QUINTEROS

J. Alejo Ledesma,

Secretario de la C. de Diputados.

POR TANTO:

Téngase por Ley de la Nación Argentina, comuníquese, publíquese é insértese en el Registro Nacional.

ROCA

JUAN J. ROMERO.

Valor legal de las monedas extranjeras en moneda nacional, con sujeción á los decretos del Poder Ejecutivo fecha 2 de Diciembre 1881 y 31 de Octubre 1882.

MONEDAS DE ORO

	Valor legal
Moneda peruana de 5 soles 8 grs. 0645 y título $\frac{9}{10}$	\$ 5 ›
Moneda española de 25 pesetas.....	› 5 ›
Onza Hispano-Americana, con 27 grs. y título 875 milésimos.....	› 16,275
Soberano inglés con 7 grs. 981 y título 916 $\frac{2}{8}$	› 5,040
Moneda francesa, de 20 francos con grs. 6,4516 y título $\frac{9}{10}$	› 4 ›
Doblón español con grs. 8,336 y título $\frac{9}{10}$	› 5,166
Cóndor chileno con grs. 15,253 y título $\frac{9}{10}$	› 9,455
Aguila de los Estados-Unidos con grs. 16,717 y título $\frac{9}{10}$	› 10,364
Moneda brasilera; de 20.000 reis con grs. 17,926 y título 916 $\frac{2}{8}$	› 11,320
Moneda alemana de 20 marcos con 7 grs. 9649 y 900 milésimos (según decreto de 24 de Setiembre de 1887).....	› 4,94

MONEDAS DE PLATA

Peso chileno, peruano y boliviano con grs. 25 y título $\frac{9}{10}$	\$ 0,840
Peso boliviano con grs. 20 y título $\frac{9}{10}$...	› 0,720

MONEDAS EXTRANJERAS

(Según el *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

Alemania				
Leyes monetarias de 4 Diciembre 1871 y 9 Julio 1873				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
	Moneda de cambio: Reichs- mark de 100 pfenning= ₰ 0,2468.			
Oro	20 marks ó doble corona...	grs. 7,965	m 900	₰ $\frac{7}{8}$ 4,92
	10 marks ó corona.....	3,982		2,46
	5 marks.....	1,991		1,23
Plata...	5 marks.....	27,777	900	1,11
	2 marks.....	11,111		0,44
	1 mark 100 pfenning.....	5,555		0,22
	1/2 mark 50 pfenning.....	2,777		0,11
	— mark 20 pfenning.....	1,111		0,04
Austria-Hungria				
Leyes monetarias de 24 Diciembre 1867 y 9 Marzo 1870				
	Moneda de cambio. Florin de 100 kreutzers=₰ 0,4938.			
Oro	Cuádruple ducado.....	grs. 13,960	m	₰ $\frac{9}{10}$ 9,48
	Ducado.....	3,490	986	2,37
	8 florines, 20 francos.....	6,452	900	4,00
	4 florines, 10 francos.....	3,226		2,00
Plata...	2 florines.....	24,691	900	0,99
	1 florin, 100 kreutzers....	12,345		0,49
	1/4 florin.....	5,341	520	0,12
Plata...	20 kreutzers } Acuñadas	2,666	500	0,06
	10 kreutzers } desde 1868.	1,666	400	0,03
	Maria—Theresien—Thaler 1780 dicho Levantius, mo- neda de comercio.....	28,075	833	1,04

Bélgica

Ley del 21 de Julio 1866.—Convención internacional
del 6 Noviembre 1885

METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
	Moneda de cambio: Franco de 100 centésimos=₡ 0,20			
Oro.....	20 francos.....	6,452	900	₡ 4,00
	10 francos.....	3,226		₡ 2,00
Plata...	5 francos.....	25,000	835	1,00
	2 francos.....	10,000		0,37
	1 francos.....	5,000		0,19
	50 centésimos.....	2,500		0,09

Brasil

	Moneda de cambio: Mil reis =₡ 0,5655.			
Oro.....	20,000 reis.....	17,929	917	₡ 11,35
	10,000 reis.....	8,965		₡ 5,66
	5,000 reis.....	4,482		₡ 2,85
Plata...	2,000 reis.....	25,500	917	1,04
	1,000 reis.....	12,750		0,52
	500 reis.....	6,375		0,26

Chile

Leyes monetarias de 9 Enero 1851 y 25 Octubre 1870

	Moneda de cambio. Peso de 100 centavos=₡ 1,00.			
Oro.....	Cóndor 10 pesos.....	15,253	900	₡ 9,46
	Doblón, 5 pesos.....	7,627		₡ 4,73
	Escudo, 2 pesos.....	3,050		₡ 1,89
	Peso.....	1,525		₡ 0,95

Chile.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
Plata.....	Peso.....	grs. 25,000	} m 900	% ‰ 1,00
	50 centavos.....	12,500		0,50
	20 centavos.....	5,000		0,20
	1 décimo.....	2,500		0,10
	1/2 décimo.....	1,250		0,05
Dinamarca				
Ley monetaria del 23 Mayo 1873				
Oro.....	Moneda de cambio: Krone de 100 ore=₡ 0,2777.			
	20 kronen.....	grs. 8,960	} m 900	% ‰ 5,56
	10 kronen.....	4,480		2,78
Plata.....	2 kronen.....	15,000	} 800	0,53
	1 krone (100 ore).....	7,500		0,28
	50 ore.....	5,000	} 600	0,14
	40 ore.....	4,000		0,10
	25 ore.....	2,420		0,07
	10 ore.....	1,450	400	0,03
España (*)				
	Ley del 26 de Junio de 1864			
Oro.....	Doblón, 10 escudos.....	grs. 8,387	} grs. 900	% ‰ 5,20
	Doblón, 4 escudos.....	3,855		2,08
	Doblón, 2 escudos.....	1,677		1,04
<p>(*) Un decreto de fecha 19 de Octubre 1868 estableció en España el sistema monetario de la convención de 1865. 1 peseta = 1 franco, pero, hasta ahora, la mayor parte de las piezas en circulación son acuñadas según el sistema de la ley del 26 de Junio 1864, en la cual la moneda de cambio es el escudo de plata de 10 reales, cuyo valor es de ₡ 0,5192. Entre el comercio han conservado la costumbre de contar en pesos fuertes cuyo valor es de ₡ 1,04.</p>				

España.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
Plata.....	Ley del 26 de Julio de 1864			
		grs.	m	% ‰
	Duro, 2 escudos.....	25,960	900	1,04
	Escudo, 10 reales.....	12,950		0,52
		5,192	810	0,19
	Peseta.....	2,596		0,09
1/2 peseta.....	1,298	0,05		
	Real.....			
Decreto 19 de Octubre 1869				
Oro.....	25 pesetas.....	8,065	900	5,00
	5 pesetas.....	25,000		1,00
Plata.....	2 pesetas.....	10,000	835	0,37
	1 peseta.....	5,000		0,19
	2 reales, 1/2 peseta.....	2,500		0,09
Ecuador				
	Moneda de cambio: Sucre do 100 centavos=₡ 1,00			
Oro.....		grs.	m	% ‰
	Sucre.....	25,000	900	1,00
	Medio sucre.....	12,500		0,50
	2 décimos.....	5,000		0,20
1 décimo.....	2,500	0,10		
Estados Unidos				
Ley monetaria del 12 Febrero 1873				
	Moneda de cambio: Dollar de 100 centavos=₡ 1,00			
Oro.....		grs.	m	% ‰
	Doble águila, 20 dollars...	33,436	900	20,73
	Aguila, 10 dollars.....	16,718		10,36
	Media águila, 5 dollars....	8,359		5,18
	3 dollars.....	5,015		3,11
	1/4 águila, 2 1/2 dollars...	4,174		2,95
1 dollar.....	1,672	1,04		

Estados Unidos.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
Plata...	Trade dollar (moneda de comercio.....	grs. 27,215	m 900	\$ $\frac{7}{8}$ 1,09
	Dólar 100 cents.....	29,729		1,07
	1/2 dólar, 50 cents.....	12,500		0,50
	1/4 dólar, 25 cents.....	6,250		0,25
	20 cents.....	5,000		0,20
	Dime, 10 cents.....	2,500		0,10
Estados Unidos de Colombia				
Ley monetaria de 9 de Julio 1871				
Oro	Moneda de cambio: Peso de oro= \$ 1,00.			
	Doble cóndor, 20 pesos....	grs. 32,258	m 900	\$ $\frac{7}{8}$ 20,00
	Cóndor, 10 pesos	16,129		10,00
Plata...	1 peso.....	25,000	m 835	1,00
	2 décimos.....	5,000		0,19
	1 décimo.....	2,500		0,09
	1/2 décimo.....	1,250		0,05
Francia				
Oro.....	100 francos.....	grs. 32,258	m 900	\$ $\frac{7}{8}$ 20,00
	50 francos.....	16,129		10,00
	20 francos.....	6,452		4,00
	10 francos.....	3,226		2,00
	5 francos.....	1,613		1,00
Plata...	5 francos.....	25,000	m 835	1,00
	2 francos.....	10,000		0,37
	1 franco.....	5,000		0,19
	50 centésimos.....	2,500		0,09
	20 centésimos.....	1,000	0,04	

Grecia

Convención internacional del 6 Noviembre 1885—Ley monetaria del 10 y 22 Abril 1867.

METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
	Moneda de cambio: Drachme de 100 lepta=₯ 0,20.			
		grs.		₯ %
Oro	100 drachmes	32,258	900	20,00
	50 drachmes	16,129		10,00
	20 drachmes	6,452		4,00
	10 drachmes	3,226		2,00
	5 drachmes	1,613		1,00
Plata...	5 drachmes	25,000	900	1,00
	2 drachmes	10,000	885	0,37
	1 drachme, 100 lepta.....	5,000		0,19
	50 lepta.....	2,500		0,09
	20 lepta.....	1,000		0,04

Holanda

Leyes monetarias de 26 Noviembre 1847 y 6 Junio 1875

	Moneda de cambio: Florin de 100 cents.=₯ 0,42.			
		grs.		₯ %
Oro.....	Doble ducado.....	6,988	m	4,73
	Ducado	3,494	983	2,36
	10 florines (ley 6 de Junio de 1875).....	6,720	900	4,16
Plata...	Rixdaler, 2 1/2 florines. ..	25,000	945	1,05
	1 florin, 100 cents.....	10,000		0,42
	1/2 florin.....	5,000		0,21
	25 cents.....	3,575	649	0,10
	10 cents.....	1,400		0,04
	5 cents	0,685		0,02
	1/4 florin (Colonias, indias neerlandeses	3,180		720	0,10
1/10 florin (ley 1 Mayo 1854)	1,250	0,04		
	1/20 florin (ley 1 Mayo 1854)	0,610		0,02

Inglaterra				
Ley monetaria 4 Abril 1870				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
	Moneda de cambio (*): Li- bra esterlina de 20 shil- lings=£ 5,04.			
Oro....	Soberano, libra esterlina...	grs. 7,088	m 916,66	£ ^m / ₁₀₀ 5,04
	1/2 soberano.....	3,994		2,52
Plata...	Corona, 5 shillings.....	22,278	925	1,16
	1/2 corona.....	14,138		0,58
	Florín, 2 shillings.....	11,310		0,46
	Shillings 12 pence.....	5,655		0,23
	6 pence.....	2,828		0,12
	4 pence.....	1,885		0,08
Cobre...	3 pence.....	1,414	—	0,06
	2 pence.....	0,942		0,04
	1 penny.....	0,471		0,02
	1/2 penny.....	—		0,01
	Farthing (1/4 penny).....	—		0,005

(*) En ciertos pagos, se conserva en Inglaterra la cos-
tumbre de contar en guineas, cuyo valor es de £ 5,29 ^m/₁₀₀.

Italia				
Convención internacional del 6 Noviembre 1885—Leyes mo- netarias de 24 Abril 1862 y 21 Julio 1866				
METAL	DENOMINACIÓN	PESO	TÍTULO	Valor á la par
	Moneda de cambio: Lira de 100 centesimi=£ 0,20.			
Oro.....	100 lire.....	grs. 32,258	m 900	£ ^m / ₁₀₀ 20,00
	50 lire.....	16,129		10,00
	20 lire.....	6,452		4,00
	10 lire.....	3,226		2,00
	5 lire.....	1,613		1,00
Plata...	5 lire.....	25,000	835	1,00
	2 lire.....	10,000		0,37
	1 lira.....	5,000		0,19
	50 centesimi.....	2,500		0,09
	20 centesimi.....	1,000		0,04

Méjico					
Ley monetaria del 27 de Noviembre 1867					
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par	
	Moneda de cambio: Peso de 100 centavos=₡1,0861.				
		grs.		₡ ‰	
Oro	20 pesos.....	33,841	m	20,39	
	10 pesos.....	16,921		10,19	
	5 pesos.....	8,460	875	5,09	
	2 1/2 pesos.....	4,230		2,55	
	1 peso.....	1,692		1,02	
Plata...	Peso.....	27,073		1,09	
	50 centavos	13,536	902,7	0,54	
	25 centavos	6,768		0,27	
	10 centavos	2,707		0,11	
	5 centavos	1,353		0,05	
Noruega					
Convención monetaria con Dinamarca y Suecia					
Ley monetaria del 4 Marzo 1871					
	Moneda de cambio: Krone de 100 ore=₡ 0,2777.				
		grs.		₡ ‰	
Oro.....	20 kroner (5 specie daler).....	8,960	900	5,56	
	10 kroner (2 1/2 specie daler)	4,480		2,78	
	2 kroner.....	15,000		0,53	
	Plata.....	1 krone, 100 ore ó 30 shillings.....	7,500	800	0,28
50 ore.....		5,000	600	0,14	
40 ore		4,000		0 10	
25 ore		2,420		0,07	
	10 ore	1,450	400	0,03	
Perú					
Ley monetaria del 14 Febrero 1864					
	Moneda de cambio: Sol de 10 dineros ó 100 cents.= ₡ 1,00.				
		grs.		₡ ‰	
Oro.....	20 soles	32,258	m	20,00	
	10 soles	16,129		10,00	
	5 soles	8,065		900	5,00
	2 soles	3,226			2,00
	1 sol.....	1,613			1,00

Perú.—(Conclusión)

METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor a la par
Plata.....	1 sol.....	25,000	m 900	\$ $\frac{7}{8}$ 1,00
	1/2 sol.....	12,500		0,50
	1/5 sol.....	5,000		0,20
	1 dinero.....	2,500		0,10
	1/2 dinero.....	1,250		0,05

Portugal

Ley monetaria del 29 de Julio 1854

	Moneda de cambio: Milreis = \$ 1,12.			
Oro.....	Corona, 10 milreis.....	17,735	m 916,66	\$ $\frac{7}{8}$ 11,20
	1/2 corona, 5 milreis.....	8,868		5,60
	1/5 corona, 2 milreis.....	3,547		2,24
	1 decima corona, milreis....	1,774		1,12
Plata.....	5 tostones, 500 reis.....	12,500	m 916,66	0,51
	2 tostones, 200 reis.....	5,000		0,20
	Tostón, 100 reis.....	2,500		0,10
	1/2 tostón, 50 reis.....	1,250		0,05

República Oriental del Uruguay

	Moneda de cambio: Peso = \$ 1,00.			
Plata.....	1 peso.....	25,000	m 900	\$ $\frac{7}{8}$ 1,00
	1/2 peso, 50 centésimos.....	12,500		0,50
	20 centésimos.....	5,000		0,20
	10 centésimos.....	2,500		0,10

Rusia				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
	Moneda de cambio. Rublo de 100 kopecks=₮ 0,80.			
Oro.....	{ 1/2 imperial, 5 rublos) antes 3 rublos.....) de 1886 Imperial, 10 rublos) desde 1/2 imperial, 5 rublos) 1886	grs.	m	₮ ^m / ₁₀₀
		6,545)	916,66	4,13
		3,927)		2,48
		12,903)	900	8,00
		6,452)		4,00
Plata.....	{ Rublo 100 kopecks, antes de 1886..... Rublo nuevo, desde 1886... Poltinnik, 50 kopecks..... Tchévertak, 25 kopecks..... Abassis, 20 kopecks..... Florin polaco, 15 kopecks.. Grivenik, 10 kopecks..... Pietak, 5 kopecks.....	20,737	868	0,80
		20,000)		0,80
		10,000)	900	0,40
		5,000)		0,20
		3,600)		0,08
		2,700)	500	0,06
		1,800)		0,04
0,900)		0,02		
Rusia (Gran Ducado de Finlandia)				
Ley monetaria del 9 Agosto 1877				
	Moneda de cambio: Markka=₮ 0,20			
Oro.....	{ 20 markkaa..... 10 markkaa.....	grs.	m	₮ ^m / ₁₀₀
		6,452)	900	4,00
		3,226)		2,00
Plata.....	{ 2 markkaa..... 1 markka..... 50 penni..... 25 penni.....	10,365)	868	0,40
		5,182)		0,20
		2,549)	750	0,08
		1,274)		0,04
Suecia				
Ley monetaria del 30 Mayo 1873, ratificando la convención internacional con Dinamarca				
	Moneda de cambio: Krona de 100 ore=₮ 0,2777.			
Oro.....	{ 20 kronor..... 10 kronor.....	grs.	m	₮ ^m / ₁₀₀
		8,960)	900	5,56
		4,480)		2,78

Suecia.—(Conclusión)				
METAL	DENOMINACIÓN de las monedas	PESO legal	TÍTULO	Valor á la par
Plata.....	2 kronor	grs. 15,000	} m 800	} ‰ 0,53
	1 krona, 100 ore	7,500		
	50 ore.....	5,000	} 600	} 0,13
	25 ore.....	2,420		
	10 ore.....	1,450			} 400	} 0,03
Suiza (Confederación)				
Convención internacional del 6 Noviembre 1885				
Oro.....	Moneda de cambio: Franco de 100 centésimos=—\$ 0,20.			
	20 francos	grs. 6,452	} m 900	} ‰ 4,00
Plata.....	5 francos.....	25,000	} 900	} 1,00
	2 francos.....	10,000		
	1 franco.....	5,000	} 835	} 0,20
	50 centésimos.....	2,500		
Venezuela (Estados Unidos de)				
Ley monetaria de 2 de Junio 1887				
Oro.....	Moneda de cambio: Bolívar =0,20 ‰.			
	100 Bolívar.....	grs. 32,258	} m 900	} ‰ 20,00
	50 Bolívar.....	16,129		
	20 Bolívar.....	6,452		
	10 Bolívar.....	3,226		
	5 Bolívar.....	1,613		
Plata.....	5 Bolívar.....	25,000	} 900	} 1,00
	2 Bolívar.....	10,000		
	1 Bolívar.....	5,000	} 835	} 0,37
	50 centavos.....	2,500		
	20 centavos.....	1,000			} 835	} 0,10

GEOGRAFÍA

POSICIONES GEOGRÁFICAS

DE LOS OBSERVATORIOS (*)

OBSERVATORIOS	LATITUD			LONGITUD según la <i>Connaissance des temps</i>			WASHINGTON	Greenwich
	o	'	"	h	m	s		
Abo.....	60	26	57 N	1	19	45,5 E	+0,1	—
Adelaide.....	34	55	34 S	9	4	59,4 E	+0,2	+0,1
Albany (Obs. Dudley)....	42	39	50 N	5	4	20,2 O	+0,5	-0,2
Alfred.....	42	15	20 N	5	20	28,0 O	+0,1	—
Allegheny.....	40	27	42 N	5	29	23,8 O	+0,1	—
Altona.....	53	32	45 N	0	30	25,5 E	-0,2	—
Amherst.....	42	22	17 N	4	59	25,7 O	-0,0	—
Ann-Arbor.....	42	16	48 N	5	44	16,1 O	+0,1	0,0
Annápolis.....	38	58	54 N	—	—	—	5 ^h 15 ^m 17 ^s 5	0
Arcetri.....	43	45	14 N	0	35	42,1 E	0,0	+0,1
Argel.....	36	44	0 N	0	2	55,9 E	-0,1	+0,1
Armagh.....	54	21	13 N	0	35	56,1 O	+0,5	+0,3
Atenas.....	37	58	20 N	1	25	33,9 E	+0,8	+0,9
Berlin.....	52	30	17 N	0	44	14,0 E	-0,1	0,0
Berna.....	46	57	9 N	0	20	24,6 E	+0,3	—
Betlehem.....	40	36	21 N	—	—	—	5 ^h 10 ^m 52 ^s 9	0
Birr Castle.....	53	5	47 N	0	41	1,9 O	+0,1	-0,1
Bolonia.....	44	29	47 N	0	36	3,7 E	-0,2	-0,1
Bonn.....	50	43	45 N	0	19	2,3 E	-0,1	+0,7
Bothkamp.....	54	12	10 N	0	31	10,2 E	-0,5	—
Breslau.....	51	6	56 N	0	58	47,9 E	-0,2	+0,3
Bruselas.....	50	51	11 N	0	8	7,8 E	-0,3	+0,2
Burdeos.....	44	50	7 N	0	11	26,4 O	+0,1	-0,1
Cabo de Buena Esperanza.	33	56	3 S	1	4	33,5 E	+0,2	+0,3
Cádiz (San Fernando)....	36	27	41 N	0	34	10,3 O	+0,4	+0,2
Cambridge (Inglaterra)....	52	12	52 N	0	3	57,9 O	+0,4	+0,2
Cambridge (E. U.).....	42	22	48 N	4	53	51,9 O	+0,1	-0,3
Carlsruhe.....	49	0	30 N	0	24	15,5 E	0,0	+0,1
Chapultepec.....	19	25	18 N	—	—	—	6 ^h 45 ^m 59 ^s 3	0
Charcow.....	50	0	10 N	2	15	33,5 E	+0,1	—
Chicago.....	41	50	1 N	5	59	47,8 O	+0,7	+0,3
Christiania.....	59	54	44 N	0	33	33,0 E	-0,1	+0,3
Cincinnati (Obs. viejo)....	39	6	26 N	—	—	—	5 ^h 47 ^m 20 ^s 0	0
Cincinnati (Obs. nuevo)....	39	8	35 N	5	47	2,4 O	0,0	-0,2

(*) En las columnas *Washington*, *Greenwich*, se da la corrección que se debe añadir con su signo á la longitud según la *Connaissance des Temps*, para tener la que se deduciría de la que es dada en los *Nautical Almanac* de Washington y de Greenwich.

Posiciones geográficas de los Observatorios
(Continuación)

OBSERVATORIOS	LATITUD			LONGITUD según la Connaissance des temps				WASHINGTON	Greenwich
	o	'	"	h	m	s	O	s	s
Clinton.....	43	3	16 N	5	10	58,4	O	0,0	-0,1
Coímbra.....	40	12	26 N	0	42	55,1	O	+0,5	—
Copenhague.....	55	41	13 N	0	40	58,0	E	-0,1	+0,3
Cordoba.....	31	25	15 S	4	26	9,1	O	+0,2	0,0
Cracovia.....	50	3	50 N	1	10	29,7	E	-0,4	-0,2
Dantzig.....	54	21	18 N	—	—	—	—	1 ^h 5 ^m 18,3	E —
Dorpat.....	58	22	47 N	1	37	32,5	E	-0,5	-0,2
Dresden (Bar. d' Engelhardt)	51	2	17 N	0	45	33,9	E	-0,1	0,0
Dublin.....	53	23	13 N	0	34	42,1	O	+1,0	+0,8
Dun Echt (Conde Crawford)	57	9	36 N	0	19	1,0	O	0,0	-0,1
Durham.....	54	46	6 N	0	15	40,4	O	+0,5	+0,3
Dusseldorf (Bilk).....	51	12	25 N	0	17	44,0	E	-0,1	+0,6
Edimburgo.....	55	57	23 N	0	22	4,2	O	-0,1	+0,3
Filadelfia.....	39	57	8 N	—	—	—	—	5 ^h 9 ^m 59 ^s 5	O —
Florenia (Museo).....	43	46	4 N	0	35	40,8	E	-0,4	-0,2
Georgetown.....	38	54	26 N	5	17	39,3	O	+0,4	+0,2
Ginebra.....	46	11	59 N	0	15	15,9	E	-0,2	+0,3
Glasgow (Inglaterra).....	55	52	43 N	0	26	31,5	O	+0,2	0,0
Glasgow (E. U.).....	39	13	46 N	6	20	39,0	O	0,0	+0,8
Gotha.....	50	56	38 N	0	33	29,6	E	-0,1	0,0
Gottingen.....	51	31	48 N	0	30	25,5	E	-0,3	+0,1
Graz.....	47	4	37 N	0	52	27,0	E	—	—
Greenwich.....	51	28	38 N	0	9	20,9	O	+0,2	+0,1
Hamburgo.....	53	33	7 N	0	30	32,9	E	-0,3	-0,1
Hannover (E. U.).....	43	42	15 N	—	—	—	—	4 ^h 58 ^m 29 ^s	O —
Hastings on Hudson.....	40	59	25 N	—	—	—	—	5 4 50,7	O —
Haverford.....	40	0	40 N	—	—	—	—	5 10 33,8	O —
Helsingfors.....	60	9	43 N	1	30	28,2	E	-0,1	+0,1
Hereny (Obs. von Gothard)	47	15	47 N	0	57	3,7	E	—	—
Hudson.....	41	14	43 N	—	—	—	—	5 ^h 35 ^m 5 ^s 2	O —
Ipswich.....	52	0	33 N	0	4	25,2	O	+0,1	-0,1
Kalocsa.....	46	31	41 N	1	6	34,6	E	—	—
Kasan.....	55	47	24 N	3	7	8,3	E	-0,5	-0,3
Kew.....	51	28	6 N	0	10	36,1	O	+0,1	-0,1
Kiel.....	54	20	29 N	0	31	14,9	E	-0,2	-0,3
Kiev.....	50	27	12 N	1	52	39,7	E	-0,1	—
Kaenigsberg.....	54	42	50 N	1	12	38,0	E	-0,1	0,0
Kremsmünster.....	48	3	23 N	0	47	10,6	E	+0,5	+1,3
La Plata (*).....	34	54	30 S	4	1	5,3	O	—	—
Leipzig.....	51	20	6 N	0	40	13,0	E	0,0	+0,1

(*) Longitud provisoria determinada por el teléfono

Posiciones geográficas de los Observatorios
(Continuación)

OBSERVATORIOS	LATITUD	LONGITUD según la Connaissance des Temps			WASHINGTON	Greenwich
		° ' "	h m s	°		
Leyde (Obs. nuevo).....	52 9 20 N	0 8 35,6 E		-0,3	-0,3	
Leyton.....	51 34 34 N	0 9 21,8 O		+0,1	—	
Lisboa (Obs. marina).....	38 42 18 N	0 45 54,5 O		+0,1	0,0	
Lisboa (Obs. real).....	38 42 31 N	0 46 5,6 O		+0,1	0,0	
Liverpool (Obs. nuevo).....	53 24 4 N	0 21 38,0 O		+0,2	+0,1	
Lübeck.....	53 51 31 N	0 33 24,7 E		-0,2	+0,9	
Lund.....	55 41 52 N	0 43 24,1 E		-0,1	—	
Lyon.....	45 41 40 N	0 9 46,9 E		-0,1	+0,1	
Madison.....	43 4 37 N	6 9 58,9 O		-1,7	—	
Madrás.....	13 4 8 N	5 11 38,4 E		0,0	+0,1	
Madrid.....	40 24 30 N	0 24 6,1 O		+0,4	+0,2	
Manhaim.....	49 29 11 N	0 24 29,5 E		0,0	+0,4	
Marburgo.....	50 48 47 N	0 25 44,1 E		-0,2	+0,6	
Markree (Coronel Cooper).....	54 10 32 N	0 43 9,4 O		+0,5	+0,3	
Marsella (Obs. viejo).....	43 17 52 N	0 12 7,2 E		—	—	
Marsella (Obs. nuevo).....	43 18 19 N	0 12 13,6 E		0,0	+0,2	
Melbourne.....	37 49 53 S	9 30 33,4 E		-0,3	-0,1	
Méjico.....	19 26 1 N	—	6 ^h 45 ^m 47 ^s 7	0	—	
Milán.....	45 27 59 N	0 27 25,0 E		-0,1	+0,2	
Modena.....	44 38 53 N	0 34 21,9 E		-0,2	0,0	
Moscow.....	55 45 20 N	2 20 56,3 E		-0,5	-0,2	
Mount Hamilton.....	37 20 23 N	8 15 55,1 O		+0,1	—	
Munich (Bogenhausen).....	48 8 45 N	0 37 5,2 E		-0,1	+0,4	
Nápoles (Capo di Monte).....	40 51 45 N	0 47 39,5 E		+0,3	-1,5	
Nashville.....	36 8 58 N	5 56 33,8 O		-4,8	—	
Neuchâtel.....	47 0 1 N	0 18 28,8 E		-0,1	-0,3	
Niza.....	43 43 17 N	0 19 51,2 E		-0,1	+0,1	
Nicolaief.....	46 58 21 N	1 58 32,9 E		+0,1	+1,3	
N. York (Columb Collg.).....	40 45 23 N	—	5 ^h 5 ^m 14 ^s 7	0	—	
Nueva York (Rutherford).....	40 43 48 N	5 5 17,7 O		+0,4	—	
Odessa.....	46 29 36 N	1 53 41,3 E		-0,1	+0,2	
Ogden.....	41 13 9 N	—	7 ^h 37 ^m 20 ^s 6	0	—	
O. Gyalla.....	47 52 27 N	1 3 24,6 E		-0,1	—	
Olmütz.....	49 35 43 N	0 59 47,0 E		-5,5	—	
Oxford (Radcliff).....	51 45 36 N	0 14 23,6 O		+0,1	-0,1	
Oxford (Universidad).....	51 45 34 N	0 14 21,4 O		+0,1	-0,1	
Padua.....	45 24 3 N	0 39 8,2 E		+0,2	+0,2	
Palermo.....	38 6 44 N	0 44 3,5 E		+0,4	-0,2	
Paramatta.....	33 48 50 S	9 54 39,2 E		+6,0	—	
Paris.....	48 50 11 N	0 0 0,		—	—	
Paris (Montsouris).....	48 49 18 N	0 0 0,3 O		+0,1	—	
Petersburgo S. (Ac. Ciencias).....	59 56 30 N	1 51 52,5 E		-0,1	+0,1	

Posiciones geográficas de los Observatorios
(Conclusión)

OBSERVATORIOS	LATITUD	LONGITUD según la Connaissance des temps	WASHINGTON	Greenwich
	° ' "	h m s	°	°
Petersburgo S. (Obs. Univ.)	59 56 32 N	1 51 50,5 E	—	—
Plonsk (Obs. Jedrejewiez)..	52 37 40 N	1 12 11,0 E	—	—
Pola.....	44 51 48 N	0 46 2,2 E	-0,1	0,0
Portsmouth.....	50 48 3 N	0 13 45,8 O	-0,8	-1,0
Potsdam	52 22 56 N	0 42 54,8 E	+1,1	—
Poughkeepsée.....	41 41 18 N	5 4 54,6 O	5 ^h 4 ^m 54 ^s 6 O	—
Praga.....	50 5 17 N	0 48 20,6 E	-0,3	+0,4
Princeton.....	40 20 58 N	5 7 58,5 O	+0,1	—
Pulkova.....	59 46 19 N	1 51 57,7 E	-0,1	+0,1
Quebec	46 48 17 N	4 54 10,3 O	+0,1	-0,4
Rio de Janeiro.....	22 54 24 S	3 2 2,4 O	+0,1	-0,1
Rochester (E. U.).....	43 9 17 N	5 19 42,9 O	+1,7	—
Roma (Capitolio).....	41 53 35 N	0 40 35,5 E	—	—
Roma (Colegio Romano)....	41 53 54 N	0 40 34,5 E	-0,0	-0,7
Santiago de Chile.....	33 26 42 S	4 52 7,3 O	+0,4	+0,2
Schwerin.....	53 37 38 N	0 36 19,9 E	-0,3	—
Senftenberg.....	50 5 10 N	—	0 ^h 56 ^m 29 ^s 5 E	—
Spire.....	49 18 55 N	0 24 24,6 E	-0,1	—
Stockolm.....	59 20 33 N	1 2 53,0 E	-0,1	+0,1
Stonyhurst.....	53 50 40 N	0 19 13,7 O	0,0	-0,1
Strassburg (Obs. nuevo)....	48 35 0 N	0 21 43,6 E	0,0	—
Strassburg (Obs. provisorio)	48 34 54 N	0 21 41,5 E	-0,1	0,0
Sídney.....	33 51 41 S	9 55 18,5 E	0,0	+1,4
Taschkent.....	41 19 31 N	4 27 49,8 E	-0,1	+0,2
Toulouse.....	43 36 45 N	0 3 31,0 O	-1,0	-1,1
Tulse Hill (Obs. Huggins)..	51 26 47 N	0 9 48,7 O	—	-0,1
Turín.....	45 4 8 N	0 21 26,2 E	+1,1	+1,3
Twickenham.....	51 27 4 N	0 10 34,0 O	+0,2	—
Upsal (Obs. nuevo).....	59 51 29 N	1 1 9,2 E	-0,1	+0,2
Utrecht.....	52 5 10 N	0 11 10,7 E	-0,1	-0,3
Varsovia.....	52 13 5 N	1 14 46,3 E	0,0	+0,2
Venecia.....	45 25 50 N	—	0 ^h 40 ^m 4 ^s 4 E	+0,1
Viena (Obs. viejo).....	48 12 36 N	0 56 10,7 E	+0,3	+0,4
Viena (Obs. nuevo).....	48 13 55 N	0 56 0,5 E	-0,3	+0,1
Viena (Obs. Josephst).....	48 12 54 N	0 56 4,4 E	-0,2	0,0
Washington.....	38 53 39 N	5 17 33,1 O	-0,1	-0,1
Willhemshaven.....	53 31 52 N	0 23 14,2 E	0,0	+0,1
Williamstown (Mass).....	42 42 49 N	5 2 14,5 O	0,0	—
Williamstown (Vict).....	37 52 7 S	9 30 17,3 E	+0,4	—
Wilna.....	54 40 59 N	1 31 47,9 E	+2,9	+3,1
Windsor (Obs. Tebbutt)....	33 36 31 S	9 53 59,7 E	0,0	+0,2
Zürich.....	47 22 40 N	0 24 51,1 E	+0,1	—

POSICIÓN GEOGRÁFICA

DE LOS

PRINCIPALES PUNTOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Y PAÍSES LÍMITROPES

LUGAR	Latitud <i>sur</i>	LONGITUD				Autoridades
		OESTE DE <i>Greenwich</i>		Del meridiano DE LA PLATA		
	o ' "	o ' "	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 " " ...	38 45	62 39	0 18 52	O	M.	
Balcarce " " ...	37 51	58 13	0 1 8	O	E.	
Baradero " " ...	33 47	59 27	0 6 4	O	.	
Bolívar " " ...	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	1 16 48,9	O	.	
Candelaria (Misiones).....	27 28 14	55 53 30	0 8 10,4	E	H.	
Cañuelas (Prov. 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.	
Colorado (Prov. 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 " " ...	27 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					
	°	'	''	°	'	''	h	m	s		
Dolores (Prov. B. Aires)..	36	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 (Rep. Argentina).....	29	9	6	59	16	3	0	5	19,8	O	O. C.
Guaminí (Prov. B. Aires)..	37	1		62	23		0	17	48	O	E.
Hornos (Cabo de) (R. Arg.).	55	58	40	67	16	10	0	37	20,3	O	C. T.
Iquique (Rep. 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 (Rep. Argentina)....	24	10		65	22	18	0	29	44,8	O	O. C.
Junin (Prov. Buenos Aires)	34	36		60	56		0	12	0	O	E.
La Paz (Rep. Argentina)..	30	44	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 (R. 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 " " ...	36	1		59	2		0	4	24	O	•
Las Heras " " ...	34	56		58	54		0	3	52	O	•
Lima (Rep. del Perú).....	12	3	6	77	2	39	1	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		58	21		0	1	40	O	•
Luján (Prov. B. Aires).....	34	34		59	4		0	4	32	O	•
Magdalena (Prov. B. Aires)	35	6		57	28		0	1	52	E	•
Maipú	36	52		57	57		0	0	4	O	•
Maldonado (R. Uruguay)...	34	58	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	68	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	3	12	O	E.
Morón " "	34	40		58	34		0	2	32	C	•
Navarro " "	35	1		59	14		0	5	12	O	•
Necochea " "	38	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	28	O	M.
Paysandú (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 <i>sur</i>	LONGITUD				Autoridades
		ORIENTE DE <i>Greenwich</i>		Del meridiano DE LA PLATA		
	° ' "	° ' "	h m s			
Pehuajó (Prov. B. Aires)...	35 49	62 0	0 16 16	O	E.	
Pergamino (P. B. Aires)...	33 53	60 28	0 10 8	O	•	
Pilar (Prov. Buenos Aires)	34 27	58 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. de B. Aires)	37 53	61 19	0 13 32	O	E.	
Puán " " ...	37 34	62 42	0 19 4	O	•	
Puerto Deseado (R. Arg)...	47 45	65 54 45	0 31 54,6	O	C. T.	
Puerto Montt (R. de Chile)	41 28	72 20	0 57 36	O	M.	
Pueyrredón (P. B. Aires)...	38 2	57 39	0 1 48	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 58	0 8 8	O	•	
Ranchos " " ...	35 31	58 17	0 1 24	O	•	
Rauch " " ...	36 47	59 2	0 4 24	O	•	
Río Cuarto (Rep. Argent.)	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 36	58 55	0 3 56	O	E.	
Rojas " " ...	34 12	60 43	0 11 8	O	•	
Rosario (Rep. Argentino)..	32 56 42	60 38 26	0 10 49,3	O	O. C.	
Sa'adillo (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)	34 17	60 13	0 9 8	O	E.	
Salto de Guira (Misiones)..	24 4 47	—	—	—	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 (R. de Chile)...	32 45	70 38	0 50 48	O	M.	
San Fernando (P. B. Aires)	34 26	58 30	0 2 16	O	E.	
San Fructuoso (R. Urug.)...	31 42	56 8	0 7 12	E	M.	
San Isidro (Prov. B. Aires)	34 28	58 28	0 2 8	O	E.	
San J. de Flores (P. B. A.)	34 30	58 26	0 2 0	O	•	
San Juan (R. Argentina)...	31 30	68 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 36	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 (R. 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 <i>sur</i>	LONGITUD			Autoridades		
		OESTE DE <i>Greenwich</i>	Del meridiano DE LA PLATA				
	° ' "	° ' "	h	m	s		
Soriano (Rep. Uruguay)..	33 23	57 57	0	0	4	0	C. T.
Suipacha (Prov. B. Aires)..	34 47	59 42	0	7	4	0	E.
Tandil " " ...	37 19	59 5	0	4	36	0	"
Tapalqué " " ...	36 22	60 0	0	8	16	0	"
Tarija (Rep. de Bolivia)...	21 47	64 2	0	24	24	0	M.
Tordillo (Prov. B. Aires)..	36 32	57 18	0	2	32	E	E.
Trenquelauquen " ..	35 59	62 42	0	19	4	0	"
Tres Arroyos " ..	38 28	60 15	0	9	16	0	"
Tres Puntas (R. de Chile)..	50 2	75 22	1	9	44	0	C. T.
Tucumán (Rep. Argentina)	26 50 31	65 12 3	0	29	3,8	0	O. C.
Valdivia (Rep. de Chile)..	39 53 7	73 25 5	1	1	55,9	0	C. T.
Valparaiso " ...	33 2 10	71 38 15	0	54	48,6	0	"
25 de Mayo (P. B. Aires)..	35 27	60 8	0	8	48	0	E.
Villa Maria (R. Argentina)	32 25 5	63 14 33	0	21	13,8	0	O. C.
Villa Mercedes "	33 41 30	—	—	—	—	—	"
Villa Occidental "	25 6 22	—	—	—	—	—	"
Virgenes (Cabo) (R. Arg.)..	52 20 10	68 21 34	0	41	41,9	0	C. T.
Zárate (Prov. B. Aires)....	34 5	58 54	0	3	52	0	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°.
 *.— 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.

ESTADOS DE LA TIERRA

Que tienen arriba de un millón de kilómetros cuadrados ó más de 10 millones de habitantes.

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

ESTADOS <i>clasificados según la extensión del territorio</i>	Superficie en millares de kilóm. cuadrados	ESTADOS <i>clasificados según el número de habitantes</i>	Millones de habitantes
Imperio Británico.....	23,616	Imperio Chino	404
Imperio Ruso.....	21,915	Imperio Británico.....	307
Imperio Chino	11,572	Imperio Ruso.....	109
Estados Unidos.....	9,345	Francia.....	71
Brasil.....	8,337	Estados Unidos.....	58
Imperio Otomano.....	6,107	Imperio Alemán.....	48
Francia.....	2,949	Imperio Otomano.....	41
República Argentina..	2,836	Austria Hungría.....	39
Estados Ind. del Congo	2,074	Japón.....	38
Méjico.....	1,946	Países Bajos.....	31
Portugal.....	1,917	Italia....	30
Países Bajos.....	1,741	Estados Ind. del Congo	29
Imperio Alemán	1,665	España	25
Persia	1,650	Brasil.....	13
Venezuela	1,639	Méjico.....	10,4
Bolivia.....	1,300	Portugal.....	7,9
Perú.....	1,049	Persia	7,7
España	940	República Argentina..	3,0
Austria Hungría.....	674	Perú	2,6
Japón	382	Venezuela	2,1
Italia.....	287	Bolivia	2,0

RELIEVES DEL SUELO

AFRICA

(*Datos poco precisos*)

Región del Atlas

	Metros		Metros
Achahoun.....	1815	Ouarnsenis.....	1984
Amruna.....	1516	Paso de Chellata..	1622
Chelliah.....	2328	Paso de Taza.....	1100
Dira.....	1802	Paso de Tizi el Tel-	
Halluk el Mekhila.	1445	ghempt.....	2630
Iella Khedidja....	2308	Tabador.....	1966
Mitzin.....	3360	Taguelsa.....	1578
Monte Anna.....	2210	Touila.....	1937
Muzaia.....	1604	Zaccar Charbi.....	1831
Nador de Tlemcem	1579	Zaghuan.....	1343

Africa Austral é Islas

Antakarartra (Pico de).....	3657	Kaze.....	1086
Bloemfontein.....	1600	Lago Bangouelo...	1125
Compas.....	2682	Lago Dilolo.....	1445
Chathkin (Pico de).	3136	La Mesa.....	1082
Fernando Po (Pico de).....	3108	Monte de las Fuen-	
Fuego (Pico de) I.		tes.....	3048
C. Verde.....	3300	Monte Livingstone.	3800
Grand Bernard (I. Reun).....	2892	» Ruiro (Mad)	1848
		Pico de las Azores.	4412
		» de Tenerife...	3716
		Pitón de las Nieves	3069

Región del Nilo

	Metros		Metros
Abuna Yosef (Monte).....	4196	Oufoumbiro.....	3300
Ankober (ciudad)..	2500	Oucho.....	5060
Buahet.....	4510	Ras Dajan...	4620
Gondar (ciudad)...	2270	Ras Guna.....	4231
Kenia.....	5508	Sarenga.....	3658
Kilima-Ndjaró.....	5705	Tana (lago de)....	1859
Madi (pico del)....	2438	Victoria Nyanza (lago de).....	1157
Mota Ciudad.....	2538		

Región del Sahara, Sudán y Guinea

Atlántica	3000	Cameron	4197
-----------------	------	---------------	------

AMÉRICA DEL NORTE

(Datos poco seguros, excepto para los Estados Unidos)

Región de los Apalaches

Abuelo (Monte del) 1785	Washington (Monte).....	1916
Mitchell..... 2044		
Tawahus..... 1639		

Sistema de la Cordillera

Aspen (Via férrea del Pac).....	2274	Guatemala La Nueva	1330
Brown.....	4876	Harvard.....	4383
Boulder (paso de)..	3535	Holy Cross.....	4320
Denver (ciudad)...	1584	Hood.....	3421
Fairweather.....	4482		

Sistema de la Cordillera (Conclusión)

	Metros		Metros
Hooker.....	4784		Ranier..... 3766
Kamuk ó Pico Blan-			San Elías..... 4568
co.....	2941		San José (ciudad).. 1178
Méjico (ciudad)...	2280		Shasta..... 4402
Murchison.....	4815		Uncomparahgre ... 4340
Nevado de Colina.	4300		Volcán del Agua... 4410
» de Toluca.	4600		Volcán del Fuego.. 4212
Paso del Sur.....	2280		V. Irazu ó Cartago. 3496
Park View Mount.	3780		V. Orosi..... 1456
Pico Blanco.....	4408		V. Poas..... 2710
» Lincoln.....	4387		Whitney.....,..... 4541
» de Long....	4349		Wilson..... 4352
» de Orizaba... 5400			Yale..... 4302
Princetown.....	4327		

ISLAS

Azufrera (Guad)... 1484		Id Pelada (Martin ^a) 1350
Montaña del Cobre		Monte Sin Tocar.. 1480
(Cuba)..... 2100		Pitón del Carbet... 1207

AMÉRICA DEL SUR

Sistema de los Andes

Aconcagua..... 6834		Cachi..... 6500
Aconquija..... 5400		Calchaqui..... 6000
Bogotá (Ciudad)... 2650		Castillo..... 6000
Bonete..... 6000		Cayambi..... 5840

Sistema de los Andes (Conclusión)

Metros	Metros
Cerro del Campanario..... 3996	Páramo de Ruiz... 5590
Cerro del Cobre... 5584	Peña Negra..... 5584
» Colorado.... 3954	Paso del Agua Caliente..... 4500
» de la Iglesia. 6000	Paso Come Caballo. 4356
» Juncal..... 5942	» de la Cumbre. 3000
» de Mercedario..... 6798	» de la Laguna. 4630
Cerro Negro 6500	» de los Patos.. 4238
» de la Paloma 5072	» del Planchón. 2500
» del Potro... 5565	» de Quindío... 3485
» Sarmiento... 2100	» de Tacora.... 4170
Corcovado..... 2289	Portillo del Azufre. 3645
Cotopaxi 5943	» del Valle Hermoso..... 4112
Crucero (Ferro-Carril Arequipa.... 4470	» del Viento... 4282
Cruz de Piedra.... 5220	Quito (ciudad).... 2720
Chimborazo..... 6530	Sajama..... 6415
Descabezado 6390	San Valentín..... 3870
Famatina (Nevado de)..... 6024	Sucre (Bolivia).... 3200
Ferro - Carril de la Oroya (punto culminante 4768	Titicaca (lago de).. 3807
Horqueta..... 5320	Tolima 5516
Huascán (Nevado de)..... 6721	Tronador..... 4500
Illampon (Sorata).. 6550	Tupungato..... 6178
Illimani 6410	Volcán Antuco.... 2703
La Paz (Bolivia)... 3700	» de Copiapó ... 6000
Misti (Volcán de).. 6100	» de Doña Inés. 5559
	» Maipo..... 5834
	» Osorno 2295
	» San José..... 6096
	» Tinguirrica.... 4474
	» de Villarrica.. 4875

Maíz Brasileiro

Itacolúmi..... 1750	|	Pico de Itatiaia ... 2703
---------------------	--	---------------------------

A S I A

Macizo Central

Metros	Metros
Aling Gangri..... 7010	Paso Chatai-Davan. 5333
Bieluka..... 3352	» Karakorum... 5653
Bogdo-Oola..... 6326	» Lamkang..... 5943
Dapsang..... 8621	» Sandjou-Davan 5074
Djomto-dong (lago). 4480	» Sangi-Davan.. 6675
Haramesch..... 7401	» Souk..... 5712
Hassa (ciudad)... 3565	» Terekty..... 3840
Issik-Koul (lago de) 1524	» Tyakola..... 5332
Kachgar (ciudad).. 1232	» Yengi-Davan.. 4876
Khov-- Khov--Noor	Sar-I-Koul (lago)... 4062
(lago)..... 3199	Semenof..... 4683
Kossogol (lago)... 1688	Sochondo..... 2453
Mounkow-Sardijk.. 3496	Tagherma..... 7620
Nagikla..... 7347	Tengri Noor (lago). 4629
Ourga (ciudad)... 1294	Thok-Djaloung (pue-
Pamir Koul (lago).. 4153	blo y mina)..... 4977
Pangkong (lago)... 4245	Yarkand (ciudad).. 1197
Paso Barkun..... 3597	

China y Japón

Fousi-Yama..... 3770

(Himalaya De Este á Oeste)

Aku..... 7412	Dhaualagiri..... 8176
Api..... 6949	Djamalare..... 7297
Dalla..... 7030	Djindjiba..... 8200
Dadjeling (ciudad). 2184	Donkiah..... 7027

Himalaya (Conclusión)

Metros	Metros
Gannang 7321	Muktinath (ciudad) 4012
Gaorisankar 8840	Nanda-devi 7820
Gurla 7680	Nanga Parbat 8160
Gya 7610	Narajani 7758
Gya (ciudad) 4120	Paso de Bara Latja 4940
Jassa 8131	» de Latjalang.. 5129
Kargil (ciudad) 2678	» de Oumasa... 5520
Katmandou (ciu- dad) 1330	» de Thoung- loung 4529
Kuitchin Djinga. 8582	» de Tipta La.. 4760
Kursok (ciudad) 4541	» de Tiri 4663

India y Asia Oriental

Adan (Pico de Cey- lán) 2269	Pedrotallagalla (Cey- lán) 2538
Dolabella (Nilagiri) 2396	

Asia Occidental

Ala-dagh 3515	Ispahan (ciudad) . . 1576
Alagheze 4100	Kars (ciudad) 1848
Angora (ciudad) . . . 1080	Konieh 1187
Argée 3841	Kouhi-Baba 4827
Ararat Chico 3917	Kouhi Dena 3897
» Grande 5157	Kouhi-Elvend 3847
Bingoel dagh 3752	Lago de Ourmia . . 1662
Cabul (ciudad) 1951	» de Van 1559
Demavend 5620	Metedis (Tauro) . . . 3477
Dor-El-Khodib (Sib) 3067	Paso de Hadzi 3716
Erzerum (ciudad) . . 1862	Pirghoul 3836
Ghoumi (ciudad) . . 2356	

Siberia

Klioutchef Kamte 4900

EUROPA

Alemania

	Metros		Metros
Arber	1476	Lemberg.....	1014
Belchen.....	1415	Oberholdenberg...	1012
Brocken (Harz)....	1141	Ochsenkopf.....	1026
Donon.....	1010	Paso Fern.....	1227
Feldberg (Schwarz		» Schlucht....	1050
W.).....	1494	Rachel	1458
Gros Ballan.....	1426	Schafberg.....	1005
Grosser Watzmann	2740	Schneeberg.....	1063
Kandel.....	1213	Suzpitze.....	2957
Koenigsberg.....	1028	Stuamhaube.....	1506
Kalberg.....	1238		

Austria

Ankogel.....	3253	Kom.....	2850
Alscharte.....	2204	Marmolata.....	3495
Buces (Alpes Tras)	2497	Marmorola.....	3366
Czerma Hora (Carp)	2007	Monte de las Nieves	1796
Czibles	1826	Monte Mayor.....	1393
Dachstein.....	3000	Nanos ó Monte Rey	1295
Dormitor	2700	Nakotlu (Tatra)...	2647
Fluchthorn.....	3396	Orjen.....	1898
Glieb.....	1760	Orteler	3906
Glockner-Gran	3799	Parnig (Alpes Tras.)	2438
Gyomber (Tatra chi-		Pietross.....	2207
ca).. ..	2043	Pop Loan.....	1925
Hohe Priel.....	2511	Punta de Lomnicz.	2632
Kaltenberg.....	2901	Retyezat.....	2482
Kapello (Gran)....	1681	Scesaplana.....	2968
» (Peq.)....	1281	Solstein (Gran)....	2540
Karpitze (Gran)...	2767		

Austria (Conclusión)

	Metros		Metros
Stelvio (paso).....	2791	Venediger (Gran)..	3674
Stenernes Meer...	1939	Watzmann.....	2684
Tonale (paso).....	1876	Weeskogel.....	3742
Triglav.....	2865	Wildspitz.....	3776
Vellebic.....	1758	Zugspitz.....	2952

España

Alcazaba (Sierra Nev.).....	2314	Mulhacen (S. Nevada).....	3554
Alto de la Cierva (S. Guad).....	1837	Páramos de Lora..	1088
Cabeza de Manzana-da (M. Cant.)....	1776	Paso de la Cerda..	1410
Calar del Mundo...	1657	» de Ferro Carril (S. Guad).....	1359
Cerro Caballo... .	3200	» de Guadarrama (S. G.).....	1533
» de S. Felipe (M. de S. Juan.....	1800	» de Navacerrada (S. G.).....	1428
Contraviesa.....	1895	» de Pajares (M. C.).....	1363
Cotiella.....	2919	» de Piedrafita (M. C.).....	1082
Cuadramon (M. C.)	1019	» de Somosferra (S. G.).....	1428
Faro (M. C.).....	1155	Peña de Francia (S. de Gata).....	1734
Gigante.....	1499	Peña de Oroel... .	1769
Jabalcón de Baza..	1498	» Gorbea... . .	1537
Madre del Monte.	1224	» Labra (Peñas de Europa)... .	2009
Moncabrer.....	1385	» Prieta (P. de E.)	2520
Moncayo.....	2346	» Rubia (M. C.).	1930
Monsant.....	1071	» Ubiña (M. C.).	2300
Monsech..	1677	» Vieja (P. de E)	2678
Monseñ.....	1608	Peñagolosa.....	1811
Montserrat	1237	Peñalara (S. G.)... .	2400
Monte de Aitzcorri.	1535		
» de Mendaur... .	1132		
» Perdido.....	3352		
Morrón de España.	1582		
Muela de Ares....	1318		

España (Conclusión)

Metros	Metros
Picacho de la veleta (S. Nev.)..... 3470	Sierra Bermeja.... 1450
Pico de Almenara.. 1429	» Cebollera.... 2145
» » Aneto 3404	» de Andía 1454
» » Cuiña (M. C) 1936	» » Aracén (S.M) 1676
» » Herrera.... 1306	» » Cadí..... 2900
» » Javalambre. 2002	» » Gádor..... 2323
» » Miravalles (M. G.).... 1939	» » Maria..... 2039
» » S Lorenzo (S. de la Demanda). 2303	» » Ronda..... 1550
Pico de Urbión.... 2246	» » Sagra..... 2398
Plaza de Almanzor (S. de Gredos)... 2650	» » S. Cristóbal. 1715
Posets..... 3367	» » S. Justo.... 1513
Puig de Calm..... 1515	» » Tejada (Alha- ma)..... 2134
» den Galatzo (Balears).... 1200	Soria (ciudad).... 1058
» den Torrella (Bal.)..... 1506	Suspiro del Moro (S. Nev.)..... 1000
» Mayor (Bal.). 1500	Tetica de Bacares.. 1915
Punta de Almenara (S. Morena)..... 1800	Torcal..... 1286
	Torre de Cerredo (P. de E.)..... 2678
	Tosal..... 1392
	Villuercas (S. de To- ledo)..... 1559
	Yelmo de Segura.. 1806

Francia

Aigoul..... 1567	Casse Grande..... 3861
Aguja del Gigante. 4010	Chamechaud.... 2087
Bareges (ciudad)... 1241	Cinto (Córcega)... 2710
Barre des Ecrins.. 4103	Cresta de la Nieve. 2723
Bat-Laitouse 3175	Cresta de la Perdiz 1434
Boca de Vizzavona (Córcega)..... 1162	Dole-..... 1678
Breche de Roland (paso) 2804	Enchastraye..... 2956
Buet..... 3109	Gavarine (ciudad). 1335
Cabeza del Aubion 2798	Gerbier de Jonc... 1551
	Glandase 2025

Francia (Conclusión)

Metros	Metros
Gran Pareis..... 2617	Paso de la Perche. 1623
» Veymont.... 2346	» de la Seigne.. 2532
Larmont..... 1326	» » Vanoise. 2527
Levanna..... 3640	Pelat..... 3053
Meije (Pico occiden- tal)..... 3987	Pelvoux..... 3954
Mezenc..... 1754	Pico Anie..... 2504
Monte Blanco..... 4810	» Ariel..... 2823
» del Gato.... 1497	» Belledonne... 2991
» de Tartare.. 1004	» Long..... 3194
» Podrido.... 3789	» de Crabioules 3104
» San Rigaud. 1012	» » Midi de Big- 3198
» Santa Victoria 1011	» » » de Ossan 2885
» Tendre..... 1680	» » Montcalm.. 3080
Observatorio del	» » Mont Vallier 2939
Pic du Midi..... 2870	» » Rochbrune. 3324
Paso Agnel..... 2699	» del Negro.... 2312
» Balme..... 2202	» del Nore..... 1210
» Bayard..... 1246	Pierre du Haut.... 1640
» de Bonhomme. 2340	Plomb du Cantal.. 1858
» » Faucille.... 1320	Puy de Carlitte.... 2920
» » Larche..... 1995	» » Dome..... 1465
» » Louget..... 2670	» » Mailhebiau. 1471
» » Pierre Plan- tée,..... 1265	» » Sancy..... 1886
» » Roncevaux.. 1110	Rotondo (Córcega). 2625
» » Sompor.... 1640	Renoso (Córcega).. 2357
» » Tende..... 1873	Sassere Grande.... 3756
» del Gigante... 3362	Tanargue..... 1519
» » Monte Cenís 2082	Thabor..... 3205
» » » Genevre 1849	Tres Elliones..... 3514
» » » Iseran... 2769	Trou de la Traver- sette..... 2995
» » S. Bernardo	Tuc de Maupas... 3110
(chico)..... 2157	Tunel del Frejus... 1335
» de la Cruz Alta 1500	Vignemale..... 3268
	Ventoux..... 1912

Gran Bretaña

	Metros		Metros
Ben-Mac Dhui.....		Carrantuohill (Ir-	
(Grampian).....	1505	landa).....	1054
Ben Nevis Grampian	1340	Snowdon.....	1094

Grecia

Artemision.....	1672	Monte Zia (Naxos)..	1007
Cyllena.....	2374	Olenos.....	2370
Delfos (Eubéa).....	1734	Palceovouna.....	1749
Elatea.....	1411	Pantocratur (Corfú)	1000
Elatos (Cefalonia)..	1620	Parnes.....	1416
Gerakobouni.....	1729	Parnon.....	2064
Himeto.....	1036	Pentelico.....	1126
Katavothra.....	2000	Pera-Khora.....	1366
Khelmos.....	2341	San Elías (Eubea)..	1404
Konia.....	2495	Taygete.....	2567
Leiakoura (Parnas).	2459	Vardussia.....	2512
Liseo.....	1420	Velukhi.....	2319
Montes de Acarna-		Zomali (Leucadia).	1180
nia.....	1590		

Italia

Adamello.....	3556	Garfagnana.....	2060
Alpes de Catenaja..	1401	Genaro.....	1269
Alpes de Lucciso..	2019	Genargentur (Serd).	1794
Amiata.....	1766	Generoso.....	1728
Antelao.....	3255	Giganlino.....	1310
Aspromonte.....	1909	Gran Paraiso.....	4178
Balastrieri.....	1310	Gran Sasso.....	2914
Brunone.....	3161	Labbro.....	1192
Dinimari.....	1100	La Sila.....	1787
Etna (Sicilia).....	3313	Madonia (Sicilia)..	1655
Fontana (Serd).....	1507	Meta.....	2245

Italia (Conclusión)

	Metros		Metros
Monfina	1006		Paso Fiumalbo.... 1200
Monte Baldo.....	2228		» Pontremoli... 1039
» Calvo	1570		Pisanino..... 2014
» Carcino.....	2671		Poggio di Montieri. 1042
» Catria.....	1702		Pollino 2248
» Simon.	2167		Prato Magno..... 1580
» Comero.....	1167		San Angelo..... 1570
» de la desgracia	3680		Schiena d' Asino.. 1477
» Falterona....	1648		Velino..... 2488
» Mileta.....	2047		Vesuvio 1282
» Nerón.....	1526		Vettore..... 2477
» Penna.....	1740		Viso..... 3836
Moteroni.....	1491		Vultur..... 1330
Paso Camaldules...	1083		

Portugal

Braganza	2105		Laruco..... 1548
Castillo Blanco....	1468		Malhao da Serra... 2294
Gaviara	2403		Serra de Jerez.... 1500
Guarda.....	1057		» Marao..... 1429
Lamego.....	1514		» Sao Mamede. 1025

Rusia

Al Vassilem (Cri- mea).....	1627		Iremel (Ural)..... 1536
Babugan Yafla (Cri- mea).....	1655		Kontchatkov (Ural) 1462
Benejkin Kamese (Ural).....	1633		Taganai (Ural).... 1049
			Tchater Dagh (Cri- mea)..... 1661
			Yurma (Ural).... 1051

Suecia y Noruega

	Metros		Metros	
Folgefön.....	1650		Snehøtten.....	2322
Kjølhøng.....	4280		Stygfjeld.....	1880
Lodals Kaupe.....	2055		Sulitjelma.....	1880
Romdalshorn.....	1255		Sylfjeid.....	1790
Saulo.....	1698		Ymesfjeld.....	2560

Suiza

Basodino.....	3276		Niesen.....	2366
Bernina.....	4052		Paso Luckamanier.	1917
Calanda.....	2808		» Nufenen.....	2440
Cervin.....	4482		» San Gotardo..	2114
Chasseral.....	1609		Pico Linard.....	3416
Chasseron.....	1611		» Valrin.....	3398
Churfisten.....	2303		Pilate.....	2070
Dammastock.....	3638		Pizzo Rotondo.....	3183
Diablerets.....	3251		Rhonestock.....	3609
Faulhorn.....	2683		Righi.....	1800
Finsteraarhorn....	4275		Roseg.....	3927
Galenstock.....	3598		Rosseg.....	1582
Glarnisch.....	2913		Scheeekhörnör....	4080
Hausatock.....	3156		Sentis.....	2504
Jungfrau.....	4167		Speer.....	1956
Languard.....	3266		Stockhorn.....	2193
Mischabelhorn....	4554		Titlis..	3239
Monch.....	4096		Tödi.....	3628
Monte Rosa.....	4638		Uri-Rothstock.....	2930
Monteratsch.....	3754		Weissentein.....	1396

Altitud media del suelo de Suiza, según Leipold:

1299,9 metros

Turquia y Principados de los Balkanes

	Metros		Metros
Ala Burann (Desp. Plan).....	1935	Paso Ravanitza (Balk).....	1881
Athos (Tesalia)....	2066	Paso San Nicolás (Balk).....	1450
Gumruktchal (Balk)	2376?	Paso Trajano (Balk)	1653?
Ida (Creta).....	2498	» Troyano (Balk)	1434
Ipsaria (Thasos)...	1000	Pelion (Tesalia)....	1564
Konduz (Albania)..	1960	Perim-dagh (Balk).	2400
Kopaonik (Servia).	1892	Phengri (Samot)...	1646
Kortiach.....	1187	Punta Lovnista Balk.....	2900?
Lassiti (Creta)....	2155	Rilo Planina (Desp Plan).....	2950
Maraljeduk (Balk).	2330	Rtan.....	1233
Monte Pangee.....	1885	Skhar (Albania)...	2500
Montes Blancos (Creta).....	2462	Smolika (Albania)..	1820
Olimpo (Tesalia)...	2972	Stol.....	1250
Ossa (Tesalia)....	1600	Tomor (Albania)...	2200
Paso Balakonak (Balk).....	1050	Vitoch.....	2462
Paso Chipka (Balk)	1407?	Zigos.....	1678
» Derventi (Balk)	1480		
» Dubnitsa (Balk)	1085?		

ALTURA COMPARADA
de las montañas mas notables, en metros

Gaorisankar.....	Asia	8840
Dapsang.....	»	8621
Kitchin Djinga.....	»	8582
Djnidjiba.....	»	8200
Dhualugiri.....	»	8176
Nanga Parbet.....	»	8160
Jassa.....	»	8131
Naragani.....	»	7758
Ibi Gamini.....	»	7758
Gurla	»	7680
Tagherma.....	»	7620
Gya.....	»	7610
Aku.....	»	7412
Haramesch.....	»	7401
Najikla.....	»	7347
Gaunang.....	»	7321
Djamalari.....	»	7297
Ser.....	»	7130
Dalla.....	»	7030
Donkiah.....	»	7026
Alng-Gangri.....	»	7010
Api.....	»	6949
Aconcagua.....	América del S.	6834
Cerro del Mercedario....	»	6798
Nevado de Huascan.....	»	6721
Tupungato.....	»	6678
Illampon.....	»	6560
Chimborazo.....	»	6530
Volcan Lullaillaco.....	»	6500
Sajama.....	»	6415
Illimani.....	»	6410
Bogdo Oola.....	Asia	6326
Volcán de Misti.....	América del S.	6100
» San José.....	»	6096

Altura comparada de las montañas más notables, en metros (Conclusión)

Nevado de Famatina....	América del S.	6024
Volcán de Copiapó.....	»	6000
Cotopaxi	»	5943
Cerro Juncal.....	»	5952
Cayambí.....	»	5840
Kilima-ndjaro.....	Africa	5705
Elbruz	Europa	5647
Demavend.....	Asia	5620
Páramo de Ruiz.....	América del S.	5590
Peña Negra	»	5584
Cerro del Cobre.....	»	5584
Volcán de Doña Inés....	»	5559
Tolima.....	»	5516
Kenia.....	Africa	5500
Popocatepelt.....	América del N.	5410
Pico de Orizaba.....	»	5400
Volcán del Maipó.....	América del S.	5384
Horqueta.....	»	5329
Gran Ararat.....	Asia	5157
Cerro de la Paloma.....	América del S.	5072
Ouochó.....	Africa	5060

**ALTURA COMPARADA DE ALGUNOS PASOS
EN METROS**

Sangi-Davan	Asia	6675
Paso de Lamkang	»	5943
Souk	»	5712
Karakorum	»	5653
Paso Oumasi	»	5523
» Chatai-Davan	»	5533
» Tyakola	»	5332
» Latjalang	»	5129
» Sandju-Davan	»	5074
» de Yangi-Davan	»	4876
Ferro-carril de la Oroya (<i>punto culminante</i>)	América del S.	4768
Paso de la Laguna	»	4632
» del Agua Caliente	»	4500
» Come Caballo	»	4356
Portillo del Viento	»	4282
Paso de Tacora	»	4170
Portillo de Valle Hermoso	»	4112
Paso de la Cumbre	»	3900
Portillo del Azufre	»	3645
Paso de Quindia	»	3485
» de Herens	Europa	3480
» del Gigante	»	3362
» San Teódulo	»	3322
Puerta d'Oó	»	3002
Paso de Stelvio	»	2755
» Tizi-El-Telghempt	Africa	2630
» San Bernardo	Europa	2487
» de Furka	»	2436
» Bernina	»	2330
» de Septimer	»	2311
» de Julier	»	2287
» del Sur	América del N.	2280

Largo probable de los ríos principales

NOMBRE	EMBOCADURA	LARGO en kilómet.
Africa		
Gambia	Atlántico	1130
Níger	Golfo de Guinea.....	3300
Nilo (con afluente superior del Nyanza)	Mediterráneo	7000
Senegal	Atlántico	1150
América del Norte		
Columbia	Pacífico	2400
Colorado	Golfo de California..	1470
Mackenzie	Mar Glacial	3930
Missuri-Missisipi	Golfo de Méjico.....	7200
Río Grande	“	3440
San Lorenzo	Atlántico	3300
América del Sud		
Amazonas	Atlántico	6200
Araguay (Tocantins)	“	2070
Orinoco	“	2500
Río de la Plata y Paraná.....	.....	3650
San Francisco.....	.....	2500
Asia		
Amu (Gihon)	Lago de Aral	2600
Amur	Mar del Japón.....	4380
Brahamaputra	Golfo de Bengala ...	3200
Cambodje	Mar de la China.....	3890
Eúfrates.....	Golfo Pérsico	2760
Ganges	Golfo de Bengala ...	3110
Hoan-ho (Río Amarillo)	Mar Amarillo	4220
Indus	Golfo de Omán	3630
Jenisei	Mar Glacial.....	5500
Lena	“	5465
Obi	“	5685
Yan-tse-Kiang	Mar Amarillo.....	4650

Largo probable de los Rios principales

(Conclusión)

NOMBRE	EMBOCADURA	LARGO en kilomet.
Australia		
Murray .....	| Pacífico .....	| 1500
Europa		
Danubio.....	Mar Negro	2750
Dnieper.....	"	2000
Don.....	"	1780
Duero.....	Atlántico	810
Ebro	Mediterráneo	780
Elba	Mar del Norte.....	1270
Loire	Golfo de Vizcaya	960
Oder	Báltico	890
Po	Golfo Adriático	672
Ródano	Mediterráneo	1030
Rhin.....	Mar del Norte.....	1100
Sena	La Mancha	630
Támesis.....	Mar del Norte.....	200
Tiber	Mediterráneo	418
Vístula	Báltico	960
Volga	Mar Caspio	3340

LAGOS PRINCIPALES

NOMBRE	Superficie en kilóm. cuad	Altitud en metros	Profundidad media
Africa			
Baringo	—	—	—
Nyanza Alberto	4650	700	—
Nyanza Victoria	66500	1200	—
Nyssa	—	—	—
Tana	3940	1860	197
Tanganyka.....	39000	600	—
Tchad.....	7400?	275	—
América del Norte			
Erie	28400	170	15
Esclavo	—	—	—
Hurón.....	61340	183	75
Michlgán	59072	183	90
Ontario	16290	70	120
Oso Grande	—	—	—
Salado Grande.....	—	—	—
Superior	83000	192	275
América del Sud			
Iberá	5000	—	—
Nahuel-huapi	3000	—	—
Titicaca.....	14000	3900	—
Asia			
Aral (Mar).....	65780	10	200
Balkal	35000	470	250
Balkach	16000	—	—
* Caspio (Mar)	410000	—25	800
Issik-kul	5700	1500	—
Kosso-gol.....	3300	—	—
** Muerto (Mar).....	930	—410	330
Tengri-nor	2100?	4693	—
Van	3690	1625	25
<p>* Este lago está á 120^m debajo del nivel del Océano. ** El <i>Mar Caspio</i> está á 23^m debajo del nivel del Océano, y el <i>Mar Muerto</i> á 400^m debajo del mismo nivel.</p>			

Lagos principales (Conclusión)

NOMBRE	Superficie en kilóm. cuad.	Altitud en metros	Profundidad media
Europa			
Alte Van (Suecia)	269	516	?
Ammersee (Baviera)	42	539	245
Benaco ó Garde (Italia)	300	64	150?
Bienna (Suiza)	42	434	40
Brienz (Suiza)	30	565	200
Chiemsee (Baviera)	192	526	140
Como (Italia)	156	202	245
Ginebra (Suiza)	578	371	334
Hjelmaren (Suecia)	480	23,5	18
Ladoga (Rusia)	18120	18	90
Lucerna (Suiza)	113	437	260
Lutea (Suecia)	907	376	?
Malaren (Suecia)	1163	0,74	59
Mjosen (Noruega)	364	121	451
Neuchatel (Suiza)	240	435	144
Onega (Rusia)	9752	72	?
Rands-fjord (Noruega)	131	130	?
Stor Afvan (Suecia)	820	419	?
Storsjo (Suecia)	500	300	?
Thun (Suiza)	48	560	217
Tornea (Suecia)	528	346	?
Tyri fjord (Noruega)	131	64	281
Verbano (Mayor) (Italia)	211	197	210
Wennern (Suecia)	5568	44	90
Wettern (Suecia)	1899	88,2	106
Wurmsee (Baviera)	54	584	83
Zug (Suiza)	58	417	120
Zur.ch (Suiza)	88	409	142

ALTURA DE ALGUNOS LUGARES HABITADOS

EN METROS

Thok Djalung.....	Asia	4977
Kursok.....	»	4541
Estación del Pike.....	América del N.	4358
Tacora.....	América del S.	4170
Gya.....	Asia	4129
Muktinath.....	»	4012
Potosí.....	América del S.	4000
Puno.....	»	3910
Chucuito.....	»	3870
Oruro.....	»	3790
La Paz.....	»	3700
Lhasa.....	Asia	3565
Chuquisaca.....	América del S.	3200
Tupiza.....	»	3050
Quito.....	»	2913
Cochabamba.....	»	2575
Hospicio San Bernardo..	Europa	2472
Arequipa.....	América del S.	2375
Gondar.....	Africa	2270

AREA DE LA REPÚBLICA

Cálculo del Doctor Luis Brackebusch

(Del Boletín del Departamento Nacional de Agricultura 1886)

PROVINCIAS	Superficie en kilm. cuad.
Buenos Aires (<i>inclusa la Capital de la República</i>)	310300
Córdoba	166600
Salta	132500
Mendoza	125900
Santa Fé	117100
San Juan	96100
La Rioja	94700
Santiago del Estero	93300
Catamarca	78600
Entre Ríos	67000
Corrientes	58000
San Luis	57500
Jujuy	40900
Tucumán	22800
Chaco Central	104300
Chaco Austral	145000
Misiones	61300
Pampa al Norte del Río Negro	330300
Patagonia	672600
Tierra del Fuego	20500
Area de la República Argentina	2795300

LARGO DE ARCOS DE MERIDIANOS y paralelos en diversas latitudes

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

LATITUD	MERIDIANO		PARALELO	
	Arco de 1°	Arco de 1'	Arco de 1°	Arco de 1'
0	^m 110563	^m 1842,7	^m 111324	^m 1855,4
5	110571	1842,9	110903	1848,4
10	110597	1843,3	109644	1827,4
15	110639	1844,0	107555	1792,6
20	110696	1844,9	104652	1744,2
25	110766	1846,1	100955	1683,6
30	110847	1847,5	96492	1608,2
35	110937	1849,0	91294	1522,6
40	111033	1850,6	85400	1423,3
45	111132	1852,2 ^(*)	78853	1314,2
50	111232	1853,9	71702	1195,0
55	111328	1855,5	64000	1066,7
60	111419	1857,0	55805	930,1
65	111501	1858,4	47180	786,3
70	111572	1859,5	38190	636,5
75	111629	1860,5	28905	481,7
80	111672	1861,2	19396	323,3
85	111698	1861,6	9736	162,3
90	111707	1861,8	0	0

(*) *La milla marina* es el largo correspondiente á un arco de 1' en latitud en el paralelo medio igual á 1852m,2.

ESTADÍSTICA

Datos estadísticos diversos de la Provincia de Buenos Aires

MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN EL AÑO DE 1894

PARTIDOS	NACIMIENTOS			Matrimonios	DEFUNCIONES		
	Varones	Mujeres	TOTAL		Varones	Mujeres	TOTAL
Región Central							
Gral. Lavalle..	87	104	191	28	43	42	85
Tordillo.....	34	28	62	6	11	10	21
Tuyú.....	63	50	113	18	35	15	50
Mar Chiquita..	126	132	258	17	57	41	98
Maipú.....	124	99	223	29	74	42	116
Dolores.....	270	289	559	95	193	160	353
Castelli.....	65	61	126	9	24	16	40
Vecino.....	88	40	128	30	28	26	54
Balcarce.....	204	190	394	54	104	68	172
Ayacucho.....	261	230	491	70	138	85	228
Pila.....	49	50	99	13	21	20	41
Rauch.....	196	185	381	57	77	80	157
Las Flores.....	238	210	448	83	154	130	284
Gral. Belgrano	137	113	250	23	48	32	80
Saladillo.....	284	230	514	49	115	90	205
Azul.....	475	440	915	123	213	162	375
Tapalqué.....	132	106	238	29	43	32	75
Gral. Alvear..	94	74	168	13	39	19	58
25 de Mayo...	250	235	485	75	125	88	213
Bragado.....	301	296	497	71	176	124	300
9 de Julio.....	260	243	503	90	123	166	229
Bolívar.....	119	218	437	81	100	87	187
Lincoln.....	169	163	332	42	91	57	148
Gral Pinto....	121	101	333	34	51	35	86
Trenque-Lauq.	203	201	404	56	122	79	201
Gral. Villegas.	88	117	205	24	40	31	71
Pehuajó.....	211	193	404	64	90	58	148
Nueva Plata..	27	23	50	6	5	6	11
	4776	4421	9197	1289	2340	1741	4081

PARTIDOS	NACIMIENTOS			Matrimonios	DEFUNCIONES		
	Varones	Mujeres	TOTAL		Varones	Mujeres	TOTAL
Región Sud							
Gl. Pueyrredón	202	186	388	48	57	64	121
Gral. Alvarado	61	44	105	4	26	24	51
Lobería	162	149	311	28	67	40	107
Tandil	315	298	613	85	202	129	331
Necochea.....	196	133	329	47	103	80	183
Juarez	266	211	477	58	131	100	231
Tres Arroyos..	282	281	563	49	140	81	221
Coronel Suarez.	93	90	183	22	42	28	70
Saavedra.....	29	31	60	15	10	11	21
Pigüé	70	75	145	17	30	31	61
Cnel. Pringles.	174	168	342	36	60	63	123
Olavarría.....	345	353	698	81	145	110	255
Lamadrid	138	109	247	17	53	31	84
Guaminí	101	93	194	21	39	27	66
Adolfo Alsina.	94	89	183	20	47	28	75
Puan.....	57	66	123	13	26	19	45
Bahía Blanca..	327	310	637	75	254	177	431
Cnel. Dorrego.	113	112	225	32	65	43	108
Laprida	92	73	165	11	38	29	67
	3117	2871	5988	679	1535	1116	1651
Rg. Patagónica							
Villarino.....	56	47	103	10	25	11	36
Patagones.....	71	70	141	23	39	28	67
	127	117	244	33	64	39	103
Región Norte,							
La Plata.....	928	860	1788	382	711	546	557
Magdalena....	342	301	643	77	139	129	268
Chascomús....	256	222	478	75	116	84	200
Quilmes	245	261	506	67	106	116	222
Brandzen	102	100	202	24	38	30	68
General Paz..	140	122	262	44	70	61	131
B. al Sud.....	380	330	710	135	214	186	400
A. Brown.....	145	117	262	32	41	49	90

PARTIDOS	NACIMIENTOS			Matrimonios	DEFUNCIONES		
	Varones	Mujeres	TOTAL		Varones	Mujeres	TOTAL
F Varela.....	50	43	93	19	26	15	41
L. de Zamora..	268	263	531	74	154	126	280
San Vicente...	145	135	280	26	60	67	127
San Isidro.....	201	152	353	51	82	74	156
San Martín....	131	116	247	37	53	47	100
Matanzas.....	96	85	181	19	48	44	92
San Fernando.	209	229	438	60	116	83	199
Las Conchas...	170	134	304	47	109	65	174
Morón.....	134	127	261	34	80	71	151
Merlo.....	74	72	146	25	33	28	61
Cañuelas.....	154	152	306	29	61	69	130
Moreno.....	57	67	124	18	28	28	56
Monte.....	104	102	206	13	62	70	132
Marcos Paz....	72	53	126	20	40	31	71
Pilar.....	210	180	390	41	97	82	179
Gral. Rodriguez	69	64	133	18	27	25	52
Las Heras....	76	27	148	11	19	25	44
Zárate.....	217	237	454	76	128	87	215
Campana.....	188	188	376	47	74	65	139
G. Sarmiento..	88	104	192	32	36	31	67
Lobos.....	296	259	555	77	153	136	289
E. de la Cruz..	138	119	252	37	63	51	114
Luján.....	278	277	555	89	129	132	261
Mercedes.....	356	333	689	95	254	175	429
S. A. de Areco	182	172	354	45	93	73	166
S. A. de Giles	173	176	349	23	99	87	189
Navarro.....	158	161	319	33	99	93	192
Baradero.....	197	158	355	55	208	144	353
Est. Alsina....	45	40	85	7	1	2	3
San Pedro.....	270	278	548	94	143	122	265
Suipacha.....	88	62	150	18	34	28	62
C. de Areco...	156	150	306	35	79	89	168
Chivilcoy.....	465	435	900	167	335	277	612
Arrecifes.....	197	230	427	25	97	85	182
Ramallo.....	173	138	311	33	67	69	136
San Nicolás...	311	352	663	123	284	262	546
Salto.....	128	121	249	29	86	73	159
Chacabuco....	367	333	700	94	168	116	284
Pergamino.....	401	444	845	114	253	200	453
Rojas.....	154	162	316	38	80	65	145
Colón.....	57	76	133	35	27	50	77
G. Arenales...	22	27	49	7	1	8	9
Junín.....	226	262	488	102	91	91	223
	10084	9653	19737	2874	5653	4762	1045

RESUMEN

PARTIDOS	NACIMIENTOS			Matrimonios	DEFUNCIONES		
	Varones	Mujeres	TOTAL		Varones	Mujeres	TOTAL
Región Norte..	10084	9253	17337	2874	5653	4762	10415
Id Central.....	4776	4421	9197	1289	2340	1741	4081
Id Sud.....	3117	2871	5988	679	1535	1116	2651
Id Patagónica.	127	117	244	33	64	39	103
Total.....	18104	17062	35166	4375	9592	7658	17250

Estadística Escolar de la Provincia

(Datos de la Dirección General de Escuelas)

Niños que concurrieron á las escuelas	86.358
Niños que terminaron sus estudios primarios y aún se hallan en edad escolar (aproxim.).....	10.642
Niños que se han retirado prematuramente de la escuela pero que saben leer y escribir (aproxim.)....	12.000
Niños que han recibido educación en sus casas (aproxim.).....	5.000

Total de niños educados en la Provincia..... 114.000

Niños en edad escolar.....	160.000
Niños que no reciben educación.....	46.000

Asistencia media de alumnos en Escuelas Comunes..	62.357
Asistencia media en las anexas á las Escuelas Normales.....	1.470
Asistencia media en las Escuelas particulares.....	15.716

Total..... 79.543

Escuelas que funcionaron:

Comunes.....	835
Particulares.....	258

Total..... 1093

Personal docente que ha funcionado en las Escuelas Comunes:

Maestros.....	885
Sub-Preceptores.....	340
Ayudantes.....	556
Profesores especiales.....	19
' Curso Normal y anexas á las Normales (aplicación).....	98

Total..... 1898

Movimiento de la Oficina Nacional de Correos y Telégrafos en La Plata en 1893.

CORRESPONDENCIA

Recibida del Interior										
CARTAS		Tarjetas	Paquetes de impresos	Papeles de negocio	Muestras	OFICIAL		Cartas certificadas	Encomiendas	Cartas valor declarado
Francas	De cargo					Notas	Paquetes			
517176		1701	207316	1466	612	18656	596	18918	3355	749
Expedida al Interior										
548365	18001	5544	349104	4091	641	27192	2171	15335	2426	613
Recibida del Exterior										
20498	24281	434	15562	•	•		•	3350	99	29
Expedida al Exterior										
43942		376	14923	•	23		•	3676	88	119

TELEGRAMAS

Expedidos

PARTICULARES		OFICIALES DE SERVICIO
<u>Por línea nacional</u>	<u>Otras líneas</u>	
7066	2700	3082

Recibidos

15205	—	1805
-------	---	------

MOVIMIENTO

DEL

TELÉGRAFO DE LA PROVINCIA

Durante el año 1893

Particulares recibidos	Particulares expedidos	Oficiales recibidos	Oficiales expedidos	Particulares retransmitidos	Oficiales retransmitidos
468.139	433.972	73.494	47.319	152.630	42.369
468.139	433.972	73.494	47.319	152.630	42.369

Extensión de las líneas hasta el año 1893=4223 kilómetros 977 m.

**MOVIMIENTO GENERAL
DEL PUERTO LA PLATA EN 1893**

(Datos de la Sub-Prefectura)

BUQUES A VELA

			<u>toneladas</u>	<u>tripulantes</u>
{	Ultramar	Buques entrados con carga	59 65.553,56	1.061
		" " en lastre	35 36.302,67	515
		" salidos con carga	63 61.049,33	966
		" " en lastre	23 34.888,00	524

VAPORES

{	Ultramar	Vapores entrados con carga	284 508.749,80	14.574
		" " en lastre	2 4.251,00	79
		" salidos con carga	271 494.250,19	14.541
		" " en lastre	11 17.093,99	265

BUQUES A VELA

{	Cabotage	Buques entrados con carga	927 76.255,97	4.134
		" " en lastre	391 23.253,51	1.241
		" salidos con carga	368 27.884,41	1.627
		" " en lastre	829 68.240,31	3.673

VAPORES

{	Cabotage	Vapores entrados con carga	104 20.523,33	1.291
		" " en lastre	36 2.373,62	292
		" salidos con carga	12 2.168,96	152
		" " en lastre	127 20.899,68	1442

MOVIMIENTO
DE LOS
FERRO-CARRILES QUE CRUZAN LA PROVINCIA

1893

OESTE

Pasajeros trasportados... 2.446.852
Carga conducida..... 735.007 toneladas

Hacienda trasportada	{	Vacuna	108.814
		Lanar	590.125
		Cerdos	44.664
		Caballar	6.214
Kilometraje	{	Locomotoras.....	2.716.469
		Coches y furgones..	13.220.006
		Wagones.....	44.494.440

BUENOS AIRES Y ENSENADA

Pasajeros trasportados... 1.389.812
Carga conducida..... 348.538 toneladas

Kilometraje: { Locomotoras..... 1.316.319
Coches y wagones.. 28.336.214

S U D

Pasajeros trasportados... 2.328.948
Carga conducida..... 948.326 toneladas

Hacienda trasportada (en total)... 15.717.711

CENTRAL ARGENTINO (Sección Oeste)

Pasajeros trasportados..... 185.189
Carga conducida.. 433.377

**MOVIMIENTO
DE LOS
TRAMWAYS DE LA PLATA DURANTE 1993**

Nombre de la Empresa	Kilómetros de vía	Coches por día	Caballos diarios	Personal	Viages en el año	Pasajeros trasportados
* La Plata y Enseñada-Limitada	24.646	15	203	84	60.757	975.622
Nacional.....	9	7	85	42	34.953	971.724

(*) Esta Empresa tiene 32.449 kilómetros de vía establecida sin funcionar.

Algunos datos estadísticos de la República

POBLACIÓN

(Según Latzino)

Si se parte del censo de 1869, en cuya época había 1.877,490 habitantes en la República, y si se calcula, á partir de este año hasta 1883, el incremento anual debido á exceso de inmigración sobre emigración, y á exceso de los nacimientos sobre la mortalidad en 5 % anuales, se llega, en el último de los mencionados años, á una población total de:

3.191,000 habitantes

En el quinquenio 1883 á 1887 hubo un exceso de inmigración sobre emigración, de 490,376 individuos ó sea, en números redondos, de 500,000. Calculando el crecimiento vegetativo del quinquenio en el 1 %, anual de la población de 1883, se llega á fines de 1887 á un número total de:

	3191000	
+ Crecimiento migratorio.....	500000	(en 5 años)
+ Crecimiento vegetativo.....	150000	»
	<hr/>	
	3841000	habitantes

En el quinquenio 1888 á 1892 hubo un exceso de inmigración sobre emigración de 485145 individuos, ó sea, en números redondos, de 500000. Calculando también en este caso el crecimiento vegetativo del quinquenio en el 1 % anual de la población de 1887, se llega á fines de 1892 á un número total de:

	3841000	
+ Crecimiento migratorio.....	500000	(en 5 años)
+ Crecimiento vegetativo.....	190000	»
	<hr/>	
	4531000	habitantes

Si se relaciona esa cifra con la total extensión del país calculada en la geografía de Latzina en 2894257 kilómetros cuadrados, se obtiene para población específica ó densidad de población, el guarismo de 16 habitantes por cada 10 kilómetros cuadrados, ó sea 1,6 por 1 kilómetro.

La comparación de nuestra densidad de población con la de otros países, dá margen al cuadro siguiente:

<i>Habitantes por 1 Km.²</i>	<i>Habitantes por 1 Km.²</i>
Bélgica..... 242.0	Turquía europea.. 32.7
Gran Bretaña.... 121.0	China..... 32.3
Italia..... 105.0	Países bajos..... 18.1
Japón..... 105.0	Rusia europea.... 18.2
Alemania..... 91.4	Siam..... 11.2
Francia..... 71.5	Dinamarca 10.0
Suiza..... 70.9	Suecia y Noruega. 8.7
Austris-Hungría.. 63.3	Estados Unidos... 7.0
Portugal..... 50.8	Egipto..... 6.6
Servia..... 44.9	Estado del Congo. 6.3
Rumania 38.5	México..... 5.9
España europea.. 34.6	Persia..... 4.6
Grecia..... 33.6	Argentina..... 1.6

Producción

(Según el mismo)

La producción de materia prima acusa notables crecimientos en los últimos tres quinquenios, como puede verse en las cifras de exportación que forman la materia del cuadro siguiente:

PRODUCTOS	QUINQUENIO	QUINQUENIO	QUINQUENIO
	1878-1882	1883-1887	1888-1892
Trigo, toneladas.....	31243	523247	1395294
Maiz, "	193996	943708	1814024
Harina, "	7787	26688	47635
Lana, "	485692	602436	685164
Cueros vacunos, millares	11504	12744	19001
Carnes, toneladas	141432	159070	321115
Sebo, "	77541	73283	91088

Estos siete productos forman aproximadamente el 80 % del valor de las exportaciones anuales, y como todos ellos acusan fuertes aumentos de un quinquenio para otro, puede afirmarse con toda seguridad, que otro tanto se verifica con la producción nacional de materias primas en general.

Mientras que la población de la República ha aumentado durante el último decenio en un 50 %, el área cultivada aumentó en un 300 %, como puede verse en el cuadro que sigue:

Area cultivada

(Según el mismo)

CULTIVOS	Número de hectareas cultivadas en:		AUMENTO	
	1883	1892	Absoluto	Relativo
Trigo	243500	1322000	1078500	400 %
Maiz	203000	908000	705000	350 "
Alfalfa	142500	662000	519500	360 "
Vid	14500	30000	15500	100 "
Caña de azúcar ..	9600	28000	18400	200 "
Otros	315900	952000	636100	200 "
TOTALES....	929000	3902000	2973000	300 %

El área cultivada en el año 1892, ocupa el 14 ‰ (por mil) de toda la superficie de la República. Los demás países civilizados acusan, en lo tocante á la tierra cultivada, las siguientes cifras relativas:

	<i>‰ de las respectivas superficies totales</i>		<i>‰ de las respectivas superficies totales</i>
Francia.....	549	Países Bajos...	274
Bélgica.....	539	Servia.....	259
Alemania.....	487	Portugal.....	246
Italia.....	462	Rusia europea..	216
Dinamarca....	425	Reino Unido...	188
Hungría.....	422	Grecia.....	186
España.....	391	Suiza.....	171
Austria.....	375	Suecia.....	82
Rumania.....	301	Argentina.....	14

El aumento de extensión de la tierra labrada guarda una proporción razonable con el del número de las colonias existentes, que en el año 1883 eran solamente 78, mientras que su número pasa actualmente de 460.

Comparación ganadera con los demás países (Según el mismo)

PAÍSES	MILLARES DE CABEZAS		
	Bovinas	Ovinas y caprinas	Equinas
Estados- Unidos.....	54068	44938	17813
Rusia europa.....	27923	47496	20868
<i>República Argentina...</i>	22000	77000	5000
Alemania.....	15787	21830	3523
Francia.....	13562	23163	3465
Reino Unido.....	11344	33534	2026
Austria.....	8644	44223	1600
Ungría.....	5592	11554	2058
Italia.....	5000	8700	2020
España.....	2353	20752	2148
Rumania.....	2260	4970	500
Países Bajos.....	1494	938	274
Dinamarca.....	1460	1239	376
Bélgica.....	1383	614	282
Suiza.....	1212	758	103
Portugal.....	698	4037	289
Grecia.....	374	5976	240

Extensión de los ferro-carriles

(Según el mismo)

Diez años há, era la extensión de los ferro-carriles construidos de 2623 kilómetros, mientras hoy es de 13203 kilómetros; lo cual representa un aumento de 500 0/0.

Comparando la extensión ferro-carrilera de algunos países con su superficie y estableciendo el número de kilómetros de línea que existen por cada 10000 kilómetros cuadrados, se obtiene el siguiente cuadro:

Bélgica.....	1605	Estados Unidos...	302
Reino Unido.	1026	Portugal.....	234
Alemania.....	846	España.....	195
Suiza.....	796	Rumania.....	192
Países bajos.....	794	Suecia.....	148
Francia.....	703	Servia.....	113
Austria.....	551	Grecia.....	92
Dinamarca.....	525	Rusia europea.....	58
Italia.....	459	Noruega.....	48
Hungría.....	362	<i>Rep. Argentina.....</i>	<i>47</i>

NAVEGACIÓN EXTERIOR É INTERIOR

HABIDA EN LOS PUERTOS DE LA REPÚBLICA DURANTE EL AÑO 1893

Navegación Exterior

CLASE DEL MOVIMIENTO	Número de buques		Toneladas	
	1892	1893	1892	1893
Entrados á vela, cargados.	2068	2225	622616	620958
» » » en lastre.	582	811	88506	142806
Entrados á vapor, cargados	4125	3808	3480922	3286833
» » » en lastre.	3173	3923	1855783	2354421
Totales.,.....	9948	10767	6046827	6405018
Salidos á vela, cargados...	1295	1487	431609	499102
» » » en lastre...	1083	1333	229345	182483
Salidos á vapor, cargados..	3352	3753	3104525	3426758
» » » en lastre...	3512	4187	2074545	2324979
Totales.....	9242	10760	5840024	6433322

Navegación Interior

CLASE DEL MOVIMIENTO	Número de buques		Toneladas	
	1892	1893	1892	1893
Entrados á vela, cargados.	12038	11847	550507	596913
» » » en lastre.	5958	6321	410948	479521
Entrados á vapor, cargados	4171	4286	1411282	1750496
» » » en lastre.	2591	2624	454375	521629
Totales.....	24758	25078	2827112	3348559
Salidos á vela, cargados...	9748	9550	495159	541056
» » » en lastre...	8234	8371	457497	490363
Salidos á vapor, cargados..	3304	2955	1102068	1141762
» » » en lastre...	2860	2809	495875	491497
Totales	24146	23685	2549599	2654678

Resumen de pasajeros é inmigrantes
Correpondiente al año 1893

ENTRADA: PASAJEROS

Directa de Ultramar.....	4.277	
Por via de Montevideo.....	21.529	25.806
		<hr/>

SALIDA: PASAJEROS

Para Ultramar.....	3.097	
Para Montevideo.....	12.209	15.306
		<hr/>
Saldo de pasajeros en favor de la Entrada....		10.500

ENTRADA: INMIGRANTES

Directa de Ultramar.....	52.067	
Por via de Montevideo.....	32.353	84.420
		<hr/>

SALIDA: EMIGRANTES

Para Ultramar.....	26.055	
Para Montevideo.....	22.739	48.794
		<hr/>
Saldo de inmigrantes á favor de la Entrada...		35.626

Recapitulación

Saldo de pasajeros á favor de la Entrada.....	10.500
Saldo de inmigrantes á favor de la Entrada...	35.626
	<hr/>
Total á favor de la Entrada.....	46.129

Nota: El saldo de pasajeros en 1892 á favor de de la Entrada ha sido de.....	8.827	
El saldo de pasajeros en 1893 á favor de la Entrada ha sido de.....	10.500	
	<hr/>	
A favor de 1893.....		1.673

El saldo de inmigrantes en 1892 á favor de la Entrada ha sido.....	29.441	
El saldo de inmigrantes en 1893 á favor de la Entrada ha sido.....	35.626	
	<hr/>	
A favor de 1893.....		6.185

**Clasificación por sexo y edad de los inmigrantes de ultramar
con y sin familia**

SEXO	MENORES DE 1 AÑO	DE 1 A 8	DE 8 A 12	DE 12 A 20	DE 20 A 30	DE 30 A 40	DE 40 A 59	MAYORES DE 60 AÑOS	TOTAL	TOTAL GENERAL
Con familia. {	Varones. 1.115	1.978	1.982	2.137	2.640	2.521	1.565	146	14.084	26.452
	Mujeres. 849	1.643	1.620	2.057	2.622	2.205	1.289	83	12.368	
	Suma.... 1.964	3.621	3.602	4.194	5.262	4.726	2.854	229	26.452	
Sin familia.. {	Varones. —	—	17	3.525	5.861	6.632	4.796	382	20.869	25.615
	Mujeres. —	—	9	828	1.458	1.497	924	30	4.746	
	Suma.... —	—	26	4.353	7.319	8.129	5.720	682	25.615	
										52.067

Número de minas de las provincias y territorios nacionales

Según datos del Departamento Nacional de Minas y Geología)

MINERALES	PROVINCIAS				TERRIT. NAC.					
	JUJUY	SAN JUAN	LA RIOJA	MENDOZA	SANTA CRUZ	CHUBUT	PAMPA C'TRAL	NEUQUEN	T. DEL FUEGO	RIO NEGRO
Oro	61	166	20	16	1	42	—	—	—	—
Plata	23	350	134	97	—	—	—	1	—	—
Cobre	—	28	—	30	—	—	7	—	—	—
Plata y oro.....	—	9	12	2	—	—	1	—	—	—
Cobre y oro	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Cobre y plata.....	2	—	1	28	—	—	5	—	—	—
Plomo y plata.....	—	—	1	7	—	—	—	—	—	—
Hierro y plata.....	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Cobre, plata y oro...	4	—	20	3	—	—	—	—	—	—
Oro, plata y plomo.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Plomo, plata y cobre	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Galena argentífera.	—	—	3	14	—	12	—	8	—	—
Arenas auríferas.....	—	—	50	—	4	127	—	5	34	—
Mercurio	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hierro	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—
Carbón.....	—	38	4	47	2	—	—	—	—	—
Mármol.....	—	10	—	2	—	—	—	—	—	—
Yeso.....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Petróleo.....	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Cal	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—
Huano.....	—	—	—	—	27	32	—	—	5	—
Varios	—	4	—	8	—	—	—	—	—	—
Sal	—	—	—	5	6	18	40	—	—	7
<i>Totales.....</i>	91	607	245	288	40	231	53	14	39	7

C O R R E O S

Correspondencia circulada en el año en todas las oficinas de correo

133.238.874 piezas

T E L É G R A F O S

Telégramas particulares circulados:

Recibidos 1.208.950

Expedidos 1.287.868

Extensión de las cuatro líneas del Telégrafo Nacional 15.071:99 y los conductores 29.931:27.

F E R R O - C A R R I L E S

Pasajeros trasportados (de 1ª, 2ª y tropa)	12.774.801
Carga trasportada (en kilogramos)	6.692.309.330
Kilómetros recorridos	409.839.824
Extensión de las líneas telegráficas (en kilómetros)	13.123.691

E D U C A C I Ó N G E N E R A L

Número de Escuelas	3.003
Personal docente	7.697
Alumnos inscriptos	249.093

METEOROLOGÍA

METEOROLOGÍA

Las observaciones meteorológicas empezaron en el Observatorio el 1° de Julio de 1885 y el servicio está instalado de manera que podrán continuarse sin interrupción.

Para ajustarnos á una regla generalmente admitida en todos los Observatorios Meteorológicos que publican Anuarios, en que el año empieza el 1° de Octubre publicamos en este volumen el resumen que comprende todos los dias desde el 1° de Octubre de 1893 hasta el 30 de Setiembre de 1894.

Los cuadros que publicamos son resúmenes mensuales y resumen anual; son el resultado de las observaciones diarias hechas á las 7^h a. m. 2^h p. m. y 9^h p. m. apesar de que el número efectivo de observaciones sea mucho mas numeroso.

Los resultados de las lecturas directas han sido siempre comparados con los deducidos de los instrumentos registradores que son por el momento, un barómetro, un termómetro, un higrómetro, un pluviómetro de Richard, un anemómetro de Bourdon y un heliógrafo de Dubosq. Estos instrumentos autógrafos serán aumentados á medida que las circunstancias lo permitan con otros apropiados para cada clase de observaciones.

Publicamos tambien en el presente volumen los resultados de las observaciones meteorológicas practicadas durante el año en las Estaciones Meteorológicas creadas por decreto de Diciembre de 1891 en los siguientes puntos: *San Nicolás, Junín, Chivilcoy, 9 de Julio, Nueva Plata, Las Flores, Dolores, Olavarría, Tandil, Mar del Plata, Tres Arroyos y Bahía Blanca*; tenemos la esperanza de publicar en

el próximo Anuario resultados mas amplios debido al aumento del número de estaciones durante el año venidero.

En la parte referente á instrucciones para hacer las observaciones, todas las Tablas han sido calculadas de nuevo por medio de las Tablas Meteorológicas Internacionales, adoptadas por el Congreso Meteorológico internacional en Paris en 1889.

RESUMEN

DE LAS OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

PRACTICADAS EN LA PLATA

DURANTE EL AÑO 1893 - 1894

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Octubre de 1893

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	61,32	5,4	19,2	12,3	71	7,9	2,1	1,0	
2	63,02	8,5	18,3	13,4	71	6,6	2,3	4,2	
3	68,08	2,0	15,4	8,7	75	6,3	1,4	2,0	
4	65,24	4,3	17,7	11,0	75	7,7	1,3	7,5	
5	60,28	9,7	20,1	14,9	83	10,4	2,4	7,5	11,5
6	58,96	11,1	20,6	15,9	77	8,1	2,5	6,8	2,5
7	65,67	3,4	18,0	10,7	67	6,4	1,3	1,8	2,3
8	68,14	3,3	13,5	8,4	61	4,8	1,7	5,6	
9	67,92	2,2	15,9	9,1	70	5,7	1,1	1,1	
10	64,69	7,3	16,8	12,1	76	8,2	1,2	4,6	
11	66,95	6,2	16,9	11,6	78	7,0	2,8	4,6	
12	69,55	2,6	15,4	9,0	75	6,2	1,9	2,3	
13	68,30	7,0	17,8	12,4	74	7,7	2,4	5,4	
14	63,63	7,6	18,9	13,3	67	8,0	2,9	2,5	
15	65,78	10,3	15,4	12,9	83	9,2	3,3	9,5	4,5
16	68,54	9,3	17,4	13,4	77	7,4	3,1	5,8	
17	68,51	3,7	16,3	10,0	76	6,5	1,8	2,4	
18	66,86	4,8	16,5	10,7	71	7,4	2,0	7,5	4,3
19	68,43	9,6	17,9	13,8	74	8,1	1,2	5,4	0,4
20	69,63	9,0	18,7	13,9	67	7,6	1,9	2,6	
21	65,76	11,5	18,6	15,1	67	7,6	2,8	6,6	
22	62,75	11,4	19,9	15,7	68	8,5	2,2	8,5	
23	62,54	10,3	19,0	14,7	89	10,3	1,3	8,6	2,3
24	62,75	9,4	17,1	13,3	81	8,2	1,3	6,4	
25	63,37	4,3	18,8	11,6	83	8,6	2,3	9,1	
26	66,87	5,5	19,6	12,6	72	6,9	1,7	2,2	
27	67,99	4,6	22,0	13,3	67	7,3	1,2	0,8	
28	65,97	6,3	20,4	13,4	76	9,4	1,6	0,4	
29	61,41	12,2	24,1	18,2	64	10,1	2,9	8,0	
30	58,89	14,0	28,4	21,2	65	12,3	1,9	3,8	
31	57,08	17,6	22,8	20,2	85	13,3	1,9	7,6	15,5
Pro- medio	64,99	7,2	18,6	13,1	74	8,1	2,0	4,8	43,3

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Noviembre de 1893

FECHA.	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión de del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	56,73	11,7	28,4	20,1	83	15,5	1,8	2,8	
2	52,89	17,6	26,9	22,3	85	16,6	1,6	8,8	
3	53,39	15,2	20,8	18,0	97	11,7	3,3	10,0	42,8
4	62,51	10,4	16,4	13,4	91	10,7	2,1	9,9	
5	64,32	10,2	22,8	16,5	87	10,6	1,4	3,3	
6	65,16	10,9	23,3	17,1	76	11,2	1,7	0,9	
7	65,47	9,6	25,7	17,7	74	10,3	1,4	0,6	
8	65,14	13,6	27,3	20,5	66	12,7	1,6	1,3	
9	63,69	14,9	28,1	21,5	67	12,9	1,5	0,3	
10	62,96	15,0	27,9	22,5	67	12,1	1,8	0,0	
11	60,42	16,6	29,4	23,0	76	14,3	1,5	3,4	
12	59,84	15,3	27,7	22,0	83	14,1	1,5	4,3	
13	60,62	14,8	30,2	23,5	74	15,0	2,0	4,6	13,3
14	60,05	15,0	29,8	22,4	76	15,2	1,5	5,1	
15	62,02	13,6	24,2	18,9	73	10,9	2,1	8,0	1,2
16	64,99	10,2	23,4	16,8	72	9,4	2,9	2,1	
17	69,31	6,2	20,2	13,2	68	7,8	1,8	2,0	
18	68,01	7,0	21,0	14,0	73	9,2	1,3	1,7	
19	65,47	11,2	25,6	18,4	68	11,1	1,8	0,0	
20	66,30	14,3	27,3	20,8	69	12,3	1,7	1,5	
21	65,49	16,7	28,1	22,4	76	14,4	1,8	3,1	
22	64,94	16,9	30,5	23,7	74	14,6	1,8	2,8	
23	62,93	17,8	28,0	22,9	68	13,9	1,9	1,6	
24	62,46	16,8	27,4	22,1	74	13,5	2,6	2,6	
25	61,94	16,7	27,9	22,3	75	13,9	2,5	0,8	
26	61,75	14,8	28,9	21,9	73	14,5	2,2	1,9	
27	60,01	17,6	29,0	23,3	77	15,7	1,8	4,1	
28	58,08	17,6	30,1	23,9	77	15,4	2,0	4,8	
29	58,20	18,0	25,9	22,0	89	15,5	1,8	8,6	18,4
30	64,41	18,1	20,2	16,7	81	10,9	2,6	8,3	
Pro- medio	62,28	13,9	29,7	21,7	76	12,9	1,9	3,6	75,7

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Diciembre 1893

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	63,99	11,0	25,4	18,2	78	11,9	1,6	2,1	
2	63,46	14,8	26,1	20,5	81	14,2	2,7	1,1	
3	61,08	15,4	28,5	21,9	74	14,9	1,8	5,3	
4	59,29	15,8	28,8	22,3	65	13,8	1,3	1,8	
5	57,66	17,4	29,9	23,7	79	16,3	1,3	7,6	2,8
6	57,60	15,5	29,6	22,5	81	15,9	1,4	2,3	
7	59,88	16,1	28,3	22,2	72	14,6	1,9	6,9	
8	61,46	16,3	32,7	24,9	75	17,5	1,7	1,6	
9	61,68	20,4	36,2	28,3	65	17,0	2,9	1,1	
10	59,94	21,1	33,9	27,5	69	16,4	2,0	0,8	
11	59,17	20,3	35,2	27,8	72	19,6	1,6	0,3	
12	60,52	18,0	27,8	22,9	63	11,2	3,6	7,0	
13	62,64	12,7	26,6	19,7	67	12,1	1,9	7,2	
14	58,58	14,3	31,4	22,9	68	14,4	2,0	1,9	
15	56,26	19,7	34,2	27,0	67	19,4	1,8	2,9	
16	52,96	16,8	38,6	27,7	54	17,3	2,2	1,8	
17	58,79	19,3	32,2	25,8	72	14,6	2,4	4,7	
18	57,56	18,4	27,6	23,0	69	14,3	1,8	8,3	
19	53,91	19,6	31,3	25,5	60	14,9	2,3	8,5	
20	56,92	14,8	28,6	21,7	76	13,6	1,8	4,1	
21	56,46	17,4	32,8	24,6	65	16,1	1,8	3,8	
22	61,00	13,5	30,0	21,8	76	14,0	1,7	5,5	
23	62,05	15,6	28,2	21,9	74	14,6	1,8	5,1	
24	57,99	17,3	30,9	24,1	75	16,3	1,8	4,0	
25	56,08	19,5	33,4	26,5	82	20,8	1,8	4,2	7,4
26	56,54	17,2	32,6	24,9	75	17,9	1,5	1,1	
27	55,98	21,4	24,3	22,9	71	13,2	1,2	4,5	
28	53,88	15,2	34,8	25,0	69	16,9	2,1	2,8	
29	55,41	15,8	33,8	24,8	71	18,7	1,2	2,4	
30	52,45	18,9	37,2	28,1	68	21,0	1,8	4,2	
31	51,96	21,3	36,2	28,8	65	19,1	1,4	5,4	
Prc- medio	58,14	16,8	31,2	24,1	68	16,1	1,5	3,7	10,2

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Enero de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m , ^m / _m	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 a 6	Grado de nebulosidad de 0 a 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	55,49	18,2	28,9	23,6	75	14,0	2,4	8,1	25,0
2	59,57	11,1	26,0	18,6	76	13,9	1,7	1,9	
3	59,69	19,3	34,4	26,9	73	19,8	1,9	0,0	
4	60,51	22,0	36,4	29,2	72	21,7	1,6	0,3	
5	61,19	22,2	32,0	27,1	77	19,4	1,5	2,4	
6	56,28	20,0	35,1	27,9	75	20,0	2,3	6,4	5,3
7	53,58	20,5	32,6	26,6	82	19,6	1,3	6,2	
8	57,25	20,1	31,6	25,9	79	18,5	2,1	3,2	
9	58,57	19,6	32,7	26,2	73	17,8	1,7	5,0	
10	57,79	21,3	35,3	28,3	74	18,7	1,4	6,6	
11	56,42	20,6	32,8	26,7	70	18,1	1,6	0,1	1,6
12	53,99	19,7	32,2	26,5	71	18,1	2,0	2,6	
13	55,01	15,5	29,6	22,5	79	15,3	2,8	6,1	
14	54,96	15,6	29,3	22,7	74	15,9	1,3	1,6	
15	56,16	18,1	25,3	21,7	69	16,3	2,7	9,5	
16	54,32	13,7	29,9	21,8	69	14,5	1,6	0,3	13,5
17	55,76	19,8	34,2	27,0	67	17,1	1,9	0,8	
18	61,09	20,7	27,2	24,0	73	14,6	3,6	9,0	
19	64,03	17,9	26,4	22,2	73	12,4	3,4	8,8	
20	60,66	18,7	24,9	21,8	85	16,0	1,9	9,7	
21	57,92	19,7	25,3	22,5	97	18,3	1,2	7,4	3,5
22	57,48	18,3	34,0	26,2	81	22,9	1,6	2,1	
23	54,76	17,7	30,4	24,1	95	18,0	2,4	1,2	
24	56,36	17,3	33,0	25,2	75	16,9	1,4	1,4	
25	56,74	16,4	32,4	24,4	78	17,7	1,2	1,0	
26	55,33	21,8	35,0	28,4	73	21,0	1,9	1,1	1,1
27	56,05	19,3	37,1	28,2	84	22,1	1,4	1,0	
28	58,61	22,6	32,2	27,4	89	19,5	1,1	1,1	
29	62,06	13,8	28,5	21,2	81	14,8	2,6	0,9	
30	59,69	20,0	31,6	25,8	82	19,6	1,9	3,8	
31	60,05	22,6	37,6	30,1	76	20,9	1,5	5,5	20,6
Pro- medio	54,69	19,2	32,8	26,8	77	17,7	1,8	3,4	73,8

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Febrero de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m+	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión de del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	m/m	°	°	°	%	m/m		m/m	
1	58,75	22,3	35,0	28,8	85	23,9	1,3	1,8	
2	54,39	25,0	35,2	30,1	91	19,2	3,6	1,7	
3	62,54	12,5	24,3	19,4	68	10,2	3,0	6,0	
4	64,90	13,0	26,8	19,9	70	13,4	1,3	1,2	
5	62,61	19,0	32,6	25,8	78	17,5	2,2	3,2	
6	58,78	20,6	32,7	26,7	74	17,5	1,5	1,3	
7	55,64	20,3	33,8	27,1	78	20,1	1,5	1,0	
8	54,31	22,4	39,9	31,2	70	20,5	2,4	4,9	
9	60,39	18,0	28,3	23,2	70	14,1	3,0	2,5	
10	61,50	18,2	27,8	23,0	68	15,9	2,7	5,4	
11	60,35	21,0	25,0	23,0	74	14,5	1,6	8,4	8,7
12	65,65	11,2	27,1	19,2	70	12,0	1,7	1,0	
13	63,19	13,7	29,6	21,7	76	15,0	2,0	0,8	
14	63,45	17,8	32,1	25,0	74	15,2	1,9	3,1	
15	61,61	18,0	31,0	24,5	85	18,2	1,8	0,9	
16	58,95	20,7	32,2	26,6	84	21,7	1,6	6,4	
17	56,12	19,6	28,9	24,3	86	18,9	1,2	5,9	8,5
18	58,75	17,3	34,0	25,7	82	19,3	1,0	0,6	
19	60,30	19,2	30,2	24,7	83	17,6	2,0	6,1	
20	61,00	17,5	29,8	23,7	83	14,6	1,4	1,4	
21	59,88	18,7	31,0	24,9	86	19,3	1,4	0,9	
22	59,43	21,4	33,8	27,6	80	20,7	1,7	0,8	
23	57,62	21,0	35,2	28,1	77	27,5	1,6	1,1	
24	55,15	24,3	32,8	28,6	89	20,7	2,2	9,6	
25	57,39	17,3	24,3	20,8	93	16,5	2,8	8,9	1,9
26	59,31	15,0	30,6	22,8	85	16,2	1,6	1,2	3,1
27	60,86	16,0	31,4	23,7	83	18,2	1,4	0,9	
28	60,07	19,6	31,2	25,4	82	19,4	2,1	0,9	
Pro- medio	759,74	18,6	28,7	23,6	79	18,0	2,0	3,2	22,2

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Marzo de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	62,19	19,8	30,0	24,9	83	19,0	2,0	1,7	
2	61,07	17,3	29,3	23,3	79	16,3	1,6	2,0	
3	60,94	20,2	28,8	24,5	85	18,5	2,4	4,4	
4	59,82	20,8	26,8	23,8	89	11,7	2,8	8,0	28,2
5	56,89	16,3	26,6	21,5	85	16,9	1,4	6,2	5,5
6	57,09	16,4	26,9	21,7	80	13,5	2,0	7,8	
7	59,75	15,3	26,0	20,7	87	14,4	2,3	3,4	
8	67,43	11,4	24,0	17,7	83	9,4	1,8	2,1	
9	64,62	10,2	27,5	18,9	82	13,4	1,3	1,3	
10	60,88	14,1	28,2	21,2	80	15,4	1,9	0,1	
11	56,82	17,8	28,6	23,2	86	15,0	2,9	3,3	
12	66,47	6,9	22,8	14,7	77	10,0	1,4	1,2	
13	65,80	10,7	25,2	18,0	79	13,1	1,5	0,3	
14	60,15	15,8	29,5	22,7	83	17,7	2,2	5,2	
15	56,64	16,4	21,1	18,8	87	11,8	3,4	6,3	26,4
16	60,62	9,0	16,8	15,4	76	9,8	1,1	1,0	
17	55,43	13,8	18,0	15,9	98	13,1	1,2	7,6	33,5
18	58,49	10,0	23,0	16,5	80	11,2	1,6	0,9	
19	64,78	10,4	22,2	16,3	84	11,0	1,2	1,6	
20	65,32	12,2	23,6	17,9	71	11,2	1,4	0,6	
21	64,08	14,9	28,6	21,8	85	15,3	1,4	0,1	
22	62,66	16,2	27,2	21,7	80	16,3	1,8	2,4	
23	61,33	18,8	29,0	23,9	86	18,1	2,1	3,6	
24	59,58	19,9	27,8	23,9	90	17,8	0,9	6,2	19,9
25	62,29	15,4	23,6	19,5	86	13,1	1,3	4,2	
26	61,19	10,1	24,0	17,1	81	11,4	1,0	1,6	
27	60,91	11,8	25,0	18,4	83	12,4	0,9	2,0	
28	60,48	13,9	29,2	21,6	87	15,9	1,5	0,5	
29	64,44	9,5	22,8	16,2	84	11,1	1,0	0,3	
30	63,15	11,5	24,8	18,2	78	11,1	1,2	0,0	
31	64,05	13,7	27,0	13,6	77	12,4	0,8	1,1	
Pro- medic	761,46	13,9	25,6	19,8	80	14,1	1,7	2,8	113,5

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Abril de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua.	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	65,01	15,6	27,4	21,5	77	13,8	1,0	0,4	
2	65,45	17,0	28,0	22,5	81	14,4	1,1	0,8	
3	64,24	17,1	26,9	22,3	77	13,9	1,3	0,7	
4	65,76	16,9	28,0	22,5	86	15,3	1,2	1,6	
5	63,70	16,0	26,6	21,3	79	13,6	1,1	0,6	
6	61,28	16,4	26,4	21,4	73	13,2	1,0	1,0	
7	62,85	16,0	26,6	21,3	86	15,6	1,1	5,1	
8	65,68	16,7	27,8	22,3	83	14,7	0,9	5,5	
9	64,04	9,8	26,3	18,1	86	13,6	1,1	3,2	
10	57,94	17,1	26,6	22,4	82	15,5	1,2	3,6	
11	66,64	17,0	13,3	17,7	78	10,4	1,5	7,6	10,9
12	67,88	7,0	17,8	12,4	68	6,7	1,5	0,6	
13	61,72	6,7	18,3	12,5	82	9,0	1,6	1,4	
14	62,53	11,2	24,7	17,9	74	10,4	0,9	0,8	
15	66,52	10,9	19,3	15,1	77	8,2	1,9	4,0	
16	68,81	5,4	19,6	12,5	71	7,9	1,3	5,7	
17	66,92	11,8	20,8	16,3	76	10,1	1,5	4,4	
18	65,88	12,1	21,6	16,9	80	10,6	2,2	8,7	
19	64,15	12,8	19,9	16,4	83	9,6	2,3	5,6	
20	61,95	5,9	21,2	13,6	80	8,8	1,0	0,1	
21	58,33	10,2	23,8	17,0	74	9,8	1,4	4,6	
22	61,72	8,4	21,0	14,7	76	8,7	1,0	1,0	
23	59,23	12,0	27,0	19,5	69	10,4	1,7	4,6	
24	63,09	5,6	20,4	13,0	65	6,4	1,1	5,6	
25	69,12	4,3	14,6	9,5	77	6,3	1,7	2,6	
26	65,48	6,4	16,6	11,0	67	5,8	0,9	5,2	
27	63,79	6,6	18,8	12,7	76	8,2	1,9	2,2	
28	62,06	10,4	21,6	16,0	86	11,4	1,4	6,3	
29	63,10	9,0	20,9	15,0	91	10,7	0,7	4,4	
30	62,63	12,6	24,5	18,6	87	12,6	0,9	2,6	
Pro- medio	763,95	11,5	22,7	17,1	78	10,8	1,3	2,3	10,9

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Mayo de 1894

FECHA	Presión atmosférica: 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	63,35	14,0	25,0	19,5	85	12,8	0,9	0,9	
2	64,42	13,6	22,4	18,0	89	13,1	1,2	5,8	
3	62,78	14,0	21,4	17,7	88	13,9	1,8	8,4	
4	63,38	16,4	19,6	18,0	96	14,1	1,6	7,3	1,0
5	63,43	15,7	23,1	19,4	88	13,6	1,6	1,8	
6	62,87	14,1	24,0	19,1	84	12,7	0,9	1,1	
7	60,03	14,3	20,0	17,2	87	12,2	0,8	9,8	3,5
8	60,01	13,1	20,4	16,8	93	11,3	1,2	6,7	
9	57,81	8,0	23,4	15,7	78	10,4	1,6	1,3	
10	62,39	8,3	23,2	15,8	67	7,8	1,9	1,8	
11	66,96	5,0	19,0	12,0	70	6,8	1,3	1,0	
12	65,61	7,2	18,0	12,6	77	8,9	2,1	0,8	
13	61,05	11,6	22,0	16,8	79	10,3	1,7	3,1	2,9
14	65,47	5,9	18,0	12,0	74	7,1	1,0	3,8	
15	63,27	7,4	18,6	13,0	85	9,2	1,4	3,6	
16	58,16	10,6	27,8	19,2	72	11,1	1,6	1,3	
17	59,29	11,4	23,6	17,5	81	12,0	1,2	0,9	
18	57,81	10,0	24,0	17,1	82	11,8	1,0	3,9	
19	59,37	9,0	17,6	13,3	85	9,9	1,9	7,0	
20	53,09	13,8	23,2	18,5	83	13,4	2,2	7,1	4,0
21	54,42	12,8	18,4	15,7	91	11,6	3,9	9,7	35,0
22	62,38	0,8	13,2	7,0	75	5,4	1,3	0,6	
23	59,71	2,5	14,0	8,3	77	5,7	2,3	0,5	
24	61,48	4,7	14,2	9,5	73	5,5	1,5	1,9	
25	62,14	1,7	14,0	7,9	71	5,5	0,7	5,3	
26	66,89	4,7	12,0	8,4	74	5,9	1,1	6,4	
27	69,63	5,5	7,3	6,4	91	6,3	1,6	10,0	1,6
28	71,56	2,8	11,5	7,2	78	5,6	1,7	4,8	
29	71,31	0,2	12,5	6,4	72	4,8	1,0	1,8	
30	68,15	1,3	12,6	6,7	75	5,1	1,0	1,9	
31	65,45	3,8	11,0	7,4	87	6,6	0,8	7,6	
Pro- medio	762,70	8,5	18,6	13,2	87	9,3	1,5	4,1	48,0

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Junio 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	64,54	4,5	11,8	8,2	83	6,2	0,9	7,9	
2	63,69	4,0	14,8	9,4	76	6,1	1,3	3,6	
3	63,14	1,1	12,3	6,7	76	5,3	0,9	6,8	
4	65,18	1,5	11,4	6,5	71	4,5	1,0	0,6	
5	66,39	-0,2	13,2	6,5	79	5,2	1,0	0,7	
6	67,15	2,7	13,8	8,3	82	6,3	1,2	1,0	
7	67,10	5,1	15,3	10,2	80	6,7	0,9	5,3	
8	64,39	3,1	15,4	9,3	81	6,9	1,1	1,5	
9	60,92	6,5	16,0	11,3	88	8,8	1,4	8,1	7,0
10	61,95	5,7	12,1	8,9	77	5,9	2,9	5,5	
11	64,29	-0,2	10,5	5,2	71	4,2	0,6	0,8	
12	64,09	-0,4	8,8	4,2	67	3,7	2,3	0,8	
13	67,86	-1,5	10,2	4,4	81	4,9	1,7	1,8	
14	70,07	0,0	10,6	5,3	86	5,2	0,9	4,5	
15	70,14	-0,5	12,0	5,5	84	5,3	0,8	1,6	
16	69,73	0,0	10,9	5,5	88	5,4	0,9	1,2	
17	69,56	2,4	11,8	7,1	87	6,3	1,8	4,4	
18	62,71	6,0	13,3	9,7	89	7,7	1,6	8,7	
19	63,22	9,0	14,3	11,7	91	9,1	2,9	9,6	
20	63,23	10,4	12,8	11,6	88	7,8	2,6	7,1	2,1
21	64,45	0,4	13,1	6,8	71	5,4	1,3	0,6	
22	64,26	1,2	14,4	7,8	80	6,6	1,7	0,4	
23	66,56	3,0	18,6	5,4	83	7,1	1,0	1,0	
24	69,87	5,3	19,3	12,3	86	7,4	1,0	0,8	
25	71,51	3,5	15,8	9,7	86	7,1	0,7	0,9	
26	70,47	4,7	12,8	8,3	93	7,9	1,5	6,6	
27	73,98	8,4	17,8	13,1	85	9,0	1,7	1,4	
28	72,46	8,6	16,1	12,4	86	8,9	1,6	1,9	
29	67,28	8,8	17,0	12,9	82	9,0	1,9	6,3	
30	65,31	9,1	17,8	13,5	83	9,1	1,1	5,3	
Pro- medio	766,53	3,7	13,8	8,2	8,2	6,6	1,4	3,5	9,1

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Julio de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
	m/m	°	°	°	%	m/m			m/m
1	62,83	9,2	18,2	13,7	83	9,5	1,1	5,0	
2	63,97	12,3	21,3	16,8	80	10,3	0,7	4,1	6,3
3	62,82	5,2	15,2	10,2	91	8,8	1,2	2,1	
4	60,04	4,0	20,8	12,1	92	11,3	1,3	6,5	2,0
5	56,66	8,8	20,4	14,4	93	10,6	1,4	9,3	6,0
6	62,69	8,2	14,8	11,5	84	7,2	1,5	8,4	
7	64,73	5,2	15,6	10,8	75	6,1	1,0	0,5	
8	61,43	3,7	16,0	9,9	77	6,0	1,7	1,6	
9	64,24	2,1	15,6	8,9	65	5,5	0,8	2,9	
10	65,85	1,2	9,6	5,4	64	3,9	1,5	0,5	
11	68,35	-1,0	9,1	4,1	72	4,1	1,9	2,6	
12	62,66	5,0	13,0	9,0	72	5,2	1,3	2,9	
13	59,56	4,0	12,8	8,6	84	7,5	1,2	9,9	
14	63,11	8,9	12,9	10,9	61	5,6	1,8	3,4	1,3
15	66,65	0,4	13,3	6,9	76	5,0	8,8	0,4	
16	68,46	0,2	11,4	5,8	81	5,4	1,1	6,6	
17	65,68	2,7	12,6	7,7	84	6,0	1,3	0,5	
18	65,25	3,0	14,4	8,7	90	6,9	1,0	4,6	
19	67,44	6,2	13,0	9,6	93	7,9	1,9	2,5	
20	58,26	7,4	13,8	10,6	87	9,3	2,5	8,6	7,7
21	54,46	11,9	15,6	13,8	98	10,9	0,9	9,8	16,8
22	60,75	7,5	12,8	10,2	93	8,9	1,0	6,6	
23	62,59	6,2	10,6	8,4	92	6,5	2,5	8,4	
24	68,08	0,4	10,6	5,5	76	5,0	1,6	1,3	
25	61,79	5,0	8,8	6,9	90	7,1	1,9	9,6	
26	65,84	3,0	12,0	7,5	85	6,1	2,2	7,3	
27	59,78	6,3	13,0	9,7	64	8,3	1,6	4,1	4,6
28	67,08	4,1	14,5	9,3	77	5,9	0,7	3,8	
29	75,84	-0,6	9,6	4,7	81	5,1	1,5	2,2	
30	76,15	0,0	10,6	5,3	72	5,1	1,8	5,1	
31	69,96	7,0	9,8	8,4	98	8,3	2,7	10,0	15,7
Pro- medio	764,36	4,4	13,6	8,6	83	7,4	1,7	4,5	60,4

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

La Plata—Agosto de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m / _m +	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LLUVIA
		Mínima	Máxima	Media					
1	60,88	8,8	11,6	10,2	68	8,3	1,9	10,0	
2	64,18	5,4	13,5	9,5	85	7,0	2,2	3,4	1,0
3	65,97	5,8	13,2	9,5	91	7,3	1,1	4,1	
4	64,20	5,0	15,0	10,0	92	8,5	1,2	2,8	
5	62,89	4,1	16,2	10,2	85	8,1	1,0	0,2	
6	64,98	6,0	12,6	9,3	93	7,6	2,0	8,9	4,4
7	68,73	4,9	11,8	8,4	80	6,0	2,9	4,4	
8	71,80	3,5	13,6	8,6	84	6,3	1,1	2,5	
9	65,08	6,0	14,8	10,4	79	7,4	3,2	7,7	
10	52,37	10,4	16,0	13,2	92	10,2	0,6	9,1	9,0
11	58,52	7,5	14,8	11,2	96	8,6	1,3	10,0	
12	52,22	8,5	12,0	10,0	97	9,5	2,2	9,9	29,9
13	56,58	9,8	15,4	12,6	84	7,8	2,5	6,6	
14	65,52	4,0	19,9	12,0	65	5,9	1,8	0,6	
15	67,43	6,4	18,4	12,4	82	8,5	1,6	0,4	
16	64,86	8,3	19,8	14,1	79	6,8	1,6	0,1	
17	59,49	9,3	19,2	14,3	84	10,6	1,1	7,8	
18	60,88	13,4	15,6	14,5	96	10,1	2,1	10,0	28,0
19	65,55	9,2	13,5	11,4	89	6,5	1,8	7,6	
20	59,79	8,9	15,4	12,2	94	10,7	1,5	9,7	
21	64,02	1,7	14,2	11,0	66	5,7	1,3	7,3	
22	65,14	3,7	16,3	10,0	72	6,1	1,3	0,3	
23	63,93	3,0	18,0	10,5	69	6,0	1,9	0,8	
24	68,68	6,0	10,6	8,3	69	5,2	2,3	6,3	
25	73,10	-0,4	12,0	5,8	73	4,6	5,2	1,9	
26	70,19	2,2	11,5	6,9	80	5,7	1,4	1,9	
27	65,54	6,4	15,8	11,1	75	7,1	1,6	1,3	
28	62,41	6,3	19,6	13,1	78	9,3	0,8	7,6	
29	68,71	10,9	13,0	11,6	79	6,6	2,6	8,8	
30	69,35	6,0	13,0	9,5	84	7,2	1,8	6,1	
31	64,20	7,5	14,8	11,2	92	9,4	0,9	8,5	
Pro- medio	761,84	6,6	14,9	10,2	82	7,3	1,8	5,4	72,3

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

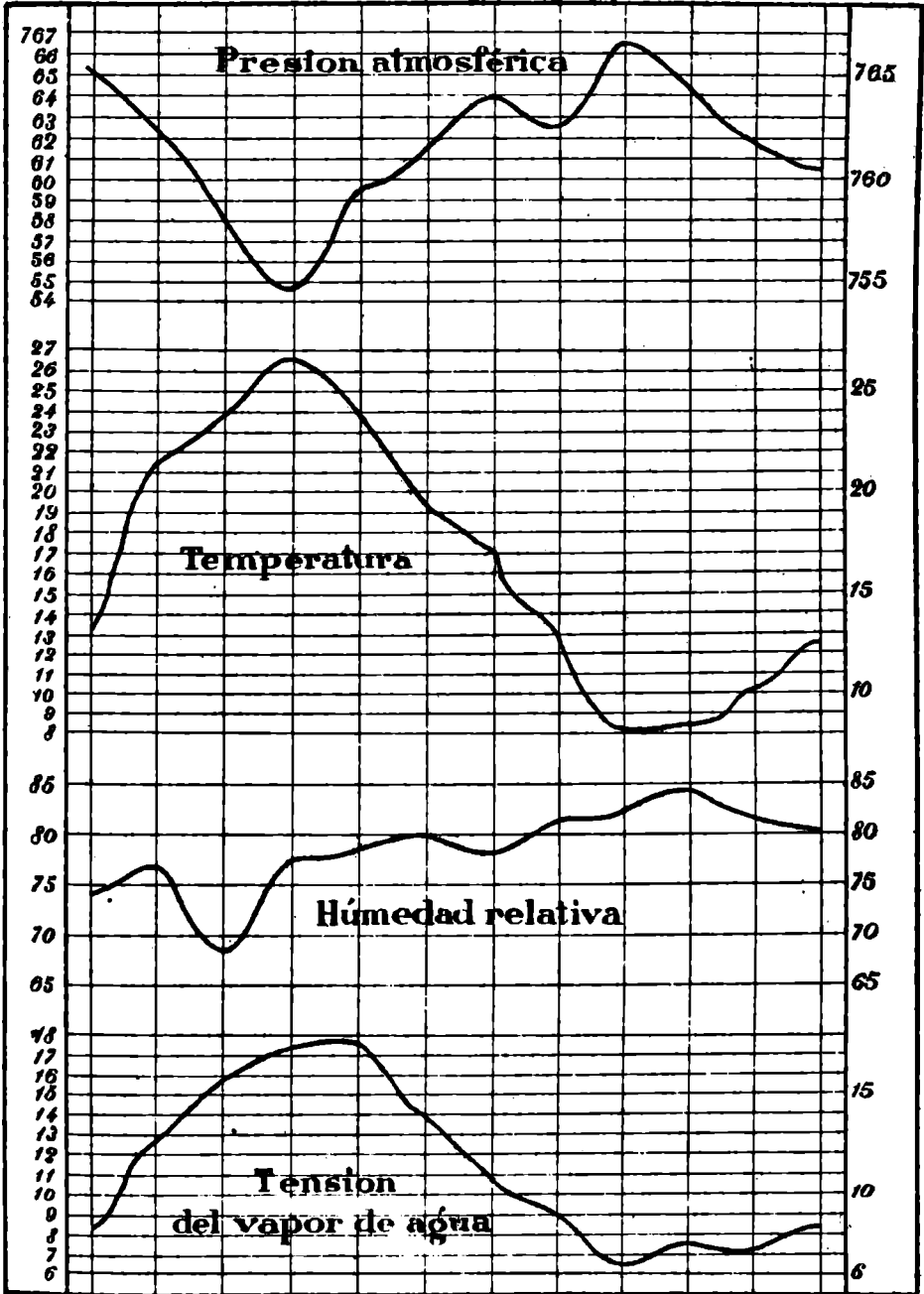
La Plata—Setiembre de 1894

FECHA	Presión atmosférica 700 ^m /m ⁺	TEMPERATURA			Humedad relativa	Tensión de del vapor de agua	Fuerza del viento de 0 á 6	Grado de nebulosidad de 0 á 10	LUVIA.
		Mínima	Máxima	Media					
1	m/m	°	°	°	%	m/m			m/m
2	62,74	11,5	20,0	21,1	90	11,1	0,9	8,5	
3	64,83	11,7	15,5	13,6	94	10,9	0,8	10,0	
4	62,16	11,4	17,2	14,3	88	11,0	1,5	9,6	
5	59,94	12,0	18,0	15,0	89	10,1	1,3	5,8	4,7
6	58,21	8,6	19,6	14,1	79	9,0	1,8	3,9	2,2
7	61,51	8,0	13,4	10,7	88	6,5	2,9	5,3	3,7
8	68,20	0,6	8,6	4,6	82	5,3	1,8	4,2	
9	71,19	1,1	10,3	5,7	82	5,6	1,5	7,0	
10	73,90	2,6	8,4	5,5	84	5,8	1,6	9,4	
11	66,78	4,9	13,8	9,4	91	7,5	1,2	9,1	1,0
12	60,96	2,9	14,3	8,6	84	6,9	1,0	2,7	
13	65,71	6,9	17,0	12,0	79	7,9	1,3	6,5	
14	63,73	7,6	17,0	12,3	89	9,0	2,0	8,4	
15	56,56	11,1	23,3	17,2	80	12,0	1,6	8,3	
16	60,66	8,8	22,6	15,7	76	8,9	1,4	5,0	
17	60,20	8,0	20,4	14,2	81	9,5	1,1	5,1	
18	57,00	12,2	23,2	17,7	86	11,4	1,1	8,5	9,6
19	63,81	5,8	13,7	9,8	76	6,1	2,6	3,0	
20	67,14	0,4	14,0	7,2	71	5,2	1,2	6,3	
21	64,42	2,0	14,7	8,4	71	5,4	1,5	1,2	
22	61,70	3,0	14,3	8,7	78	7,2	1,2	7,1	
23	57,80	9,3	17,3	13,3	78	6,7	2,3	2,3	0,9
24	61,65	-0,1	18,2	9,1	76	6,9	1,8	0,7	
25	61,79	4,9	21,8	13,4	69	8,5	2,0	1,2	
26	63,93	11,5	25,3	18,4	71	9,5	2,7	0,5	
27	67,91	6,0	17,3	11,7	88	9,5	2,7	6,0	
28	63,63	10,0	20,2	15,1	88	11,5	1,4	5,5	
29	59,09	12,0	24,8	18,4	88	13,9	1,0	9,3	2,2
30	56,29	11,7	22,1	16,9	96	12,2	1,9	9,7	5,8
30	66,32	14,0	17,0	15,5	98	12,6	1,0	9,9	36,1
Pro- medio	760,87	7,2	17,0	12,3	80	8,2	1,4	5,7	65,3

Marcha de los elementos meteorológicos en La Plata

DURANTE EL AÑO 1893-1894

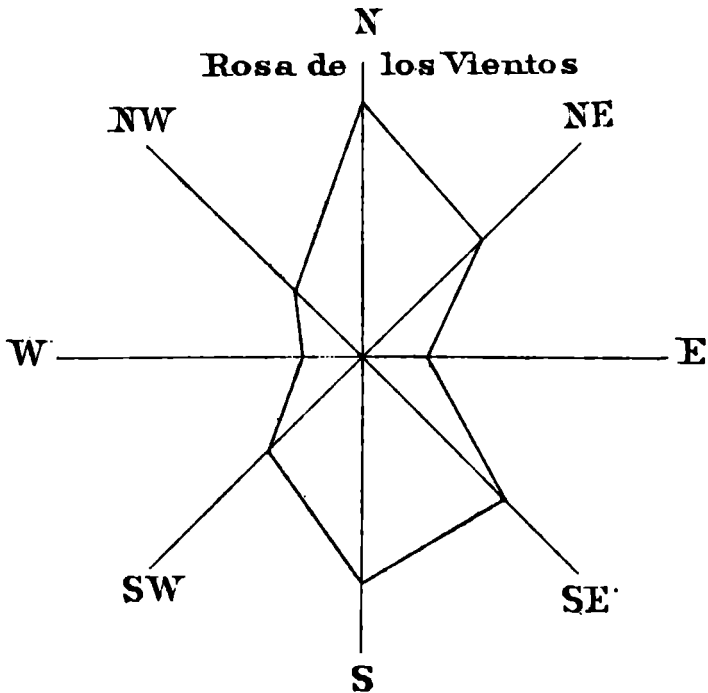
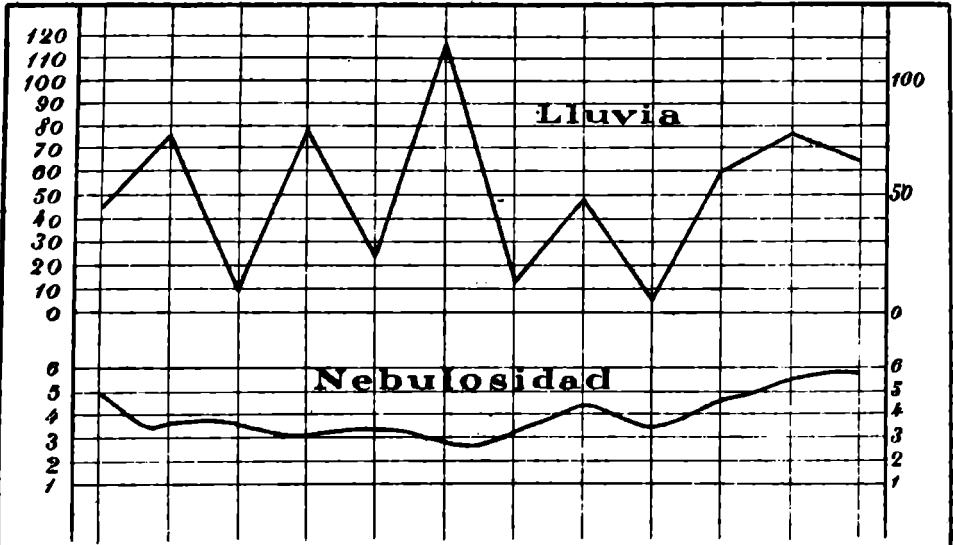
Oct. Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Años. Set.



Marcha de los elementos meteorológicos en La Plata

DURANTE EL AÑO 1893-1894

Oct. Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Agos. Set.



RESUMEN
DE LAS
OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS
Practicadas en las Estaciones Meteorológicas
DE LA
Provincia de Buenos Aires
DURANTE EL AÑO 1893-1894

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE SAN NICOLÁS

Resumen meteorológico del 1.º de Octubre 1893 al 30 de Setiembre de 1894

Año 1893—1894	Presión atmosf. media 700 m/ab +		Temperatura						Humedad relativa		Tensión del vapor de agua de 0 a 10		Nebulosidad de 0 a 10		Lluvia Cantidad en milimetr.		Múm. de observ. de cada viento					
	Media	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	%	m/m	m/m	Número de días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. O.	O.	N. O.	Calma	
			Mínima	Máxima																		
Octubre..	64,93	13,7	4,8	22,6	0,0	6	26,0	5	58	6,8	1,7	7	2	6	9	4	2	—	—	1	—	
Novbre...	61,68	20,3	11,1	29,6	2,0	5	35,9	28	55	9,8	1,6	3	8	5	5	5	—	—	—	—	—	
Dicbre...	58,08	24,6	14,6	34,7	10,2	1	41,6	11	48	11,0	1,9	3	4	10	6	2	1	—	—	—	—	
Enero...	57,36	25,7	16,5	34,9	9,8	16	40,6	27	58	13,7	1,5	7	3	8	3	5	1	1	1	4	—	
Febrero.	59,07	29,6	15,5	33,7	10,8	2	39,2	1	57	13,0	1,4	6	3	5	4	1	1	1	1	3	—	
Marzo...	61,34	20,0	12,5	27,6	7,2	15	33,8	1 y 14	64	10,7	1,4	4	8	7	3	5	3	3	3	—	5	
Abril....	63,93	17,7	9,8	25,5	2,4	26	31,0	5 y 7	67	8,6	1,6	3	4	7	5	4	2	2	3	3	3	
Mayo....	68,11	14,5	8,7	20,3	0,0	22	28,6	2	73	9,1	1,3	5	7	4	1	7	4	—	—	—	—	
Junio....	67,12	9,7	3,3	16,0	-3,2	13	22,8	30	74	6,3	1,3	4	3	7	5	7	5	2	3	3	6	
Julio....	64,59	12,9	4,7	15,9	-2,0	11	25,8	5	74	6,7	1,9	3	4	4	5	7	2	2	4	1	—	
Agosto...	64,51	8,1	5,6	10,7	0,0	25	24,6	16	75	7,5	2,2	4	6	4	3	6	5	2	4	1	—	
Setbre...	63,40	14,6	7,3	21,9	-1,0	18	32,8	29	66	7,7	1,8	2	2	6	4	9	2	5	2	2	—	
Año....	761,59	17,62	9,53	24,45	-3,2	13	41,6	11	64,1	9,24	1,6	51	55	62	55	58	56	19	22	29	9	

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE CHIVILCOY

Resumen meteorológico del 1° de Octubre de 1893 al 30 de Setiembre de 1894

AÑO 1893—1894	Presión atmosf. media 700 m/m		Temperatura				Humedad relativa		Tensión del vapor de agua		Nebulosidad de 0 a 10		Lluvia		Num. de observ. de cada viento							
	°	m/m	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	%	m/m	m/m	Cantidad en milimetr. en días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma	
			Mínima	Máxima																		
Octubre..	64,74	12,0	5,2	18,7	1,4	8	30,2	30	63	6,9	2,1	32,0	9	3	11	1	8	3	—	—	2	—
Novbre..	64,02	20,2	13,9	26,6	4,2	17	32,6	27	58	10,3	2,6	38,0	7	4	6	4	4	—	1	—	1	—
Dicbre..	57,83	24,5	16,7	32,4	9,2	1	38,4	16	42	9,8	2,2	7,0	6	3	7	4	6	1	4	—	—	—
Enero...	56,92	25,5	18,5	32,6	11,6	2	37,6	4	51	12,1	1,9	20,0	6	5	10	5	2	1	—	—	—	—
Febrero..	62,28	24,9	14,0	31,8	12,2	8	37,0	4	51	11,1	1,7	20,0	6	7	6	4	2	1	—	—	—	—
Marzo...	61,08	19,5	13,5	25,9	6,8	26	30,6	3	63	10,2	1,5	75,0	4	7	7	—	—	—	—	—	—	—
Abril....	63,75	16,4	10,2	22,5	1,6	13	27,8	2	66	9,0	1,6	1,0	5	4	6	4	2	3	1	6	—	—
Mayo....	62,09	13,3	9,3	17,5	0,3	22	25,0	2	79	9,1	2,6	31,0	4	5	3	1	—	—	—	—	—	—
Junio....	64,66	7,7	2,9	12,4	-3,8	13	18,5	3	81	6,5	1,9	2,0	10	4	4	2	—	—	—	—	—	—
Julio....	64,49	9,9	7,2	12,5	-1,4	11	18,6	2	71	6,7	2,5	47,0	6	4	4	2	6	1	3	5	—	—
Agosto...	64,01	9,6	5,1	14,0	0,0	25	20,8	16	81	7,3	2,4	47,0	3	8	5	5	3	2	4	1	—	—
Setbre...	63,97	12,5	6,5	18,4	-0,2	18 y 19	24,6	28	74	7,9	2,2	16,0	—	4	10	2	5	3	5	—	—	—
Año....	62,43	16,33	10,25	22,11	-3,8	13 de Junio	38,04	16 de Dbre.	65,0	8,91	2,1	33,60	60	65	80	34	38	25	35	28	—	—

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE 9 DE JULIO

Resumen meteorológico del 1.º de Octubre de 1893 al 30 de Setiembre de 1894

AÑO 1893—1894	Presión atmosf. + media 700 m/4				Temperatura				Lluvia				Núm. de observ. de cada viento												
	Media	Promedio		Máxima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Mínima absoluta	Fecha	Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Nebulosidad de 0 a 10	Cantidad en milimetr.	Número de días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma		
		Mínima	Máxima																						
Octubre..	62,76	5,7	22,8	°	31,0	30	1,2	3 y 9	°	68	7,1	2,8	m/m	45,1	9	5	8	5	1	2	1	1	1	—	—
Novbre..	56,87	13,0	27,9	°	34,0	14	6,2	17	°	54	9,5	2,3	m/m	73,3	8	5	3	5	1	2	2	2	5	—	
Dicbre..	55,39	15,3	32,6	°	42,0	11	9,0	1	°	42	9,5	2,2	m/m	26,3	9	1	1	2	6	3	8	—	—	—	
Enero...	54,99	13,2	35,7	°	40,5	27	10,4	2	°	47	10,6	2,1	m/m	52,8	8	2	6	3	5	1	—	—	—	—	
Febrero..	56,93	15,3	33,4	°	40,6	2 y 8	9,6	12	°	53	10,9	2,4	m/m	26,7	4	3	2	5	2	4	3	—	—	—	
Marzo...	58,42	11,8	26,3	°	31,8	23	4,2	16	°	59	9,6	2,4	m/m	171,6	4	1	2	1	1	7	3	—	—	—	
Abril.....	60,52	19,1	24,3	°	31,4	4	0,8	25	°	65	8,0	1,2	m/m	31,0	1	—	—	—	—	7	3	—	—	—	
Mayo.....	62,63	13,1	18,5	°	26,7	2	-1,0	28	°	76	8,5	1,8	m/m	23,2	4	21	—	—	—	7	3	—	—	—	
Junio.....	63,32	6,1	10,9	°	21,2	29	-3,6	13	°	75	5,9	1,2	m/m	12,0	1	27	—	—	—	1	1	—	—	—	
Julio.....	62,80	7,3	13,5	°	22,1	2	-4,0	11	°	73	5,8	1,5	m/m	113,8	5	20	—	—	—	1	1	—	—	—	
Agosto...	61,03	8,5	14,4	°	24,2	15	-2,0	25	°	76	6,8	1,9	m/m	15,0	2	22	—	—	—	6	—	—	—	—	
Setbre....	59,81	5,3	18,8	°	27,8	24	-2,0	8 y 19	°	72	7,0	1,3	m/m	18,0	8	14	—	—	—	1	—	—	—	—	
Año.....	59,62	16,10	23,25	°	42,0	11 de Julio	-4,0	11 de Dbre.	°	62,5	8,27	1,9	m/m	608,8	63	150	20	27	20	66	26	9	46	2	

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE NUEVA PLATA

Resumen meteorológico del 1° de Octubre 1893 al 30 de Setiembre de 1894

Año 1893—1894	Presión atmosf. + media 700 m/°			Temperatura						Lluvia			NUM. de observ. de cada viento									
	Media	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Nebulosidad de 0 á 10	Cantidad en milimetr. Número de días	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma		
		Mínima	Máxima																			
Octubre..	62,72	13,2	5,4	20,9	0,8	8	38,5	30	68	2,2	61,0	4	2	3	4	2	2	2	2	—	—	
Novbre..	60,51	20,8	13,2	28,5	6,8	17	33,8	25	61	1,7	76,0	5	2	8	3	4	2	1	1	—	—	
Debre...	56,28	23,3	14,1	32,5	10,2	2	41,2	11	48	9,1	28,0	3	—	1	4	—	—	7	3	2	—	
Enero...	55,65	24,5	15,4	32,5	9,8	2	40,2	4, 9, 11	52	10,7	85,0	5	5	5	2	1	1	5	3	—	—	
Febrero..	57,51	24,3	15,9	32,8	4,8	3	40,1	19	46	1,9	12,0	1	4	4	2	1	2	2	2	—	—	
Marzo...	62,13	17,9	10,5	25,4	5,2	25 y 30	15,2	1	66	9,9	181,0	5	7	6	2	1	2	2	8	—	—	
Abril....	60,54	14,5	6,2	23,0	-0,8	26	29,8	7	70	8,5	12,0	1	1	5	3	2	2	2	3	—	—	
Mayo....	60,87	12,5	6,2	18,7	-0,1	22	27,5	1	79	8,3	119,0	4	4	8	5	1	2	9	2	1	—	
Junio...	64,27	7,5	0,4	14,5	-5,8	13	21,8	29	98	6,0	21,0	1	5	6	2	1	2	8	2	—	—	
Julio...	62,23	6,2	0,4	11,9	-5,0	29	22,0	2	76	5,6	8,1	5	5	7	3	4	1	9	1	—	—	
Agosto...	63,64	7,3	3,5	11,1	-2,0	2	17,0	5	83	6,5	10,0	2	3	5	2	2	—	—	—	—	—	
Setiembre..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Año....	60,32	15,64	8,29	22,90	-5,98	13	41,2	11	66,1	8,20	1,9	613,1	36	46	44	62	29	31	16	53	21	4

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE LAS FLORES

Resumen meteorológico del 1.º de Octubre 1893 al 30 de Setiembre 1894

Año 1893-1894	Presión atmosf. +		Temperatura				Lluvia				Num. de observ. de cada viento												
	Media	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Cantidad en milímetros	Numero de dias	Nebulosidad de 0 a 10	Tensión del vapor de agua	°/m	Humedad relativa	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma
			Mínima	Máxima																			
Octubre..	64,64	11,8	8,6	18,0	1,8	9	30,0	30	39,0	6	2,3	7,3	70	4	—	13	1	4	4	3	2	—	—
Novbre..	62,53	20,8	13,2	28,4	6,1	18	14,2	8 y 10	74,0	7	2,7	10,9	66	11	3	5	2	7	4	2	1	—	—
Dicbre..	57,18	24,1	14,0	34,2	10,5	1	41,5	15	24,0	2	1,1	9,9	47	3	4	8	1	1	2	7	2	—	—
Enero...	56,90	20,1	15,8	34,5	10,3	2	41,0	4	51,0	7	1,9	10,9	55	3	2	11	1	4	1	7	2	—	—
Febrero.	59,01	23,9	14,4	33,5	3,0	3	39,3	8	53,0	4	1,6	11,1	52	3	3	6	2	6	1	1	2	—	—
Marzo...	59,89	20,7	13,2	28,3	5,0	15 y 16	35,7	1	129,0	4	1,5	11,9	74	14	8	3	1	2	2	1	2	—	—
Abril....	63,06	16,3	8,2	24,4	2,5	25	30,9	1	5,0	4	1,5	10,9	77	8	15	1	1	1	—	—	—	—	—
Mayo....	63,54	12,6	6,3	18,9	0,6	21	28,0	17	40,0	6	1,6	9,0	78	22	1	3	1	2	2	—	—	—	—
Junio...	67,07	7,0	1,8	12,3	-5,0	16	29,2	29	16,0	1	1,3	6,1	73	15	3	5	2	2	2	1	—	—	—
Julio....	65,40	8,4	2,4	14,5	-6,4	29	21,4	2	94,0	5	1,9	5,8	72	14	7	3	2	4	4	—	—	—	—
Agosto..	65,75	8,2	3,5	12,8	-1,5	25	25,0	15	49,0	5	1,8	6,0	65	15	15	7	1	1	1	—	—	—	—
Setbre...	61,18	11,7	3,8	19,6	-1,8	23	26,0	24 y 28	52,0	6	1,1	7,1	60	11	1	7	1	4	4	—	—	—	—
Año....	60,52	15,47	8,52	23,45	-6,4	29 de Julio	41,5	15 de Dic.	676,0	54	1,7	8,91	66,5	123	60	69	21	37	14	22	29	—	—

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE TANDIL

Resumen meteorológico del 1º de Octubre 1893 al 30 de Setiembre de 1894

Año	Presión atmósfer. +		Temperatura				Lluvia				Núm. de observ. de cada viento													
	Media	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	Humedad relativa	Tensión del vapor de agua	Nebulosidad de 0 a 10	Cantidad en milímetros	Número de días	N.	N. E.	E.	S. E.	W.	S. W.	W.	N. O.	Calma		
			Mínima	Máxima																			°	°
1893—1894	Media 700 ^m / _m	°	°	°	°	°	°	°	°	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
Octubre..	61,11	11,2	5,9	18,4	2,0	3	25,9	29	87	6,8	2,2	7,0	9	13	2	1	2	5	—	5	—	—	—	3
Novbre..	61,31	18,8	12,3	25,2	6,2	5	31,7	27	65	9,3	2,1	74,0	6	14	2	2	3	1	—	5	—	—	—	3
Dicbre..	57,76	22,8	13,8	31,9	10,0	1, 2, 6	38,1	21	59	10,3	2,2	28,5	3	12	2	—	3	—	2	—	—	—	—	5
Enero...	57,78	24,2	15,5	32,8	9,0	1	40,2	10	54	11,3	1,5	42,0	3	17	3	2	—	—	—	—	—	—	—	3
Febrero.	57,84	23,0	14,4	31,7	8,0	2	37,0	2	59	11,2	1,9	58,0	3	10	—	3	1	—	—	—	—	—	—	8
Marzo...	59,86	17,1	10,7	23,6	5,0	26	32,6	1	69	10,0	2,1	115,0	6	11	—	2	—	—	—	—	—	—	—	6
Abril...	62,66	14,2	7,3	21,1	2,3	25	27,2	6	79	8,7	1,8	5,0	2	10	—	2	1	—	—	—	—	—	—	7
Mayo ...	65,97	10,7	5,3	16,1	0,0	23 25 29	25,5	1	73	7,4	2,6	88,0	7	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
Junio ...	64,77	7,8	1,8	11,9	-1,0	14	16,8	30	79	5,8	2,2	25,0	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Julio ...	62,67	6,9	2,0	11,9	-3,0	15	19,0	1	76	5,6	2,2	145,0	5	8	1	1	—	—	—	—	—	—	—	5
Agosto...	62,73	8,2	3,1	13,3	0,0	2 y 25	20,6	15	75	6,2	2,1	8,0	2	14	1	2	—	—	—	—	—	—	—	4
Setbre...	61,16	10,1	4,5	15,8	0,0	7 y 23	25,0	2	74	7,0	2,0	28,0	2	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Año....	61,30	14,50	8,05	21,14	-3,0	15	40,2	10	69,1	8,30	2,1	623,5	44	135	16	13	15	36	32	59	61	—	—	61

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE MAR DEL PLATA

Resumen meteorológico del 1.º de Octubre 1893 al 30 de Setiembre de 1894

Año : 1893—1894	Presión atmósf. media 700 m/m +		Temperatura				Humedad relativa				Tensión del vapor de agua de 0 a 10			Lluvia Cantidad en milímetros. Número de días	Num. de observ. de cada viento										
	°	°	Promedio		Minima absoluta	Fecha	Minima absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	%	m/m	m/m		%	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma	
			Máxima	Mínima																					
Octubre..	65,21	9,6	5,0	14,6	1,2	3, 8, 13	23,0	28 y 29	76	7,3	2,5	23,0	4	11	5	2	—	10	1	—	—	—	—	1	1
Novbre..	63,63	16,8	11,4	22,2	5,2	18	30,5	9	78	11,1	1,4	62,0	8	13	3	3	—	9	1	—	—	—	—	1	3
Dicbre..	58,78	25,5	13,1	27,9	9,0	18	36,1	10 y 31	69	11,6	1,4	7,0	2	7	8	3	—	4	—	—	—	—	1	5	3
Enero...	62,83	21,7	14,9	28,6	7,2	2	40,0	10	65	11,8	1,7	21,0	4	4	2	5	—	3	—	—	—	—	3	4	—
Febrero..	63,53	21,9	14,9	28,7	7,2	10	39,2	7	72	12,3	1,5	19,0	3	1	2	7	—	3	—	—	—	—	3	4	—
Marzo....	60,85	17,1	12,1	22,1	6,2	29	31,1	1	78	12,4	1,1	117,0	10	4	2	3	—	3	—	—	—	—	1	4	—
Abril....	64,71	12,6	8,8	20,5	1,2	27	27,8	6	76	9,9	1,1	3,0	2	4	3	3	—	1	—	—	—	—	4	4	—
Mayo....	63,11	11,1	6,3	15,9	-1,2	25	26,0	1	75	7,8	1,0	72,0	6	1	4	3	—	5	—	—	—	—	5	12	—
Junio....	66,91	7,6	2,7	12,4	-2,2	16	18,0	24	80	5,6	2,1	65,0	9	1	4	6	—	6	—	—	—	—	7	5	—
Julio....	66,45	6,6	1,4	11,5	-2,0	9 y 29	16,5	2	79	5,7	1,3	83,0	3	2	2	2	—	4	—	—	—	—	5	14	—
Agosto...	61,54	8,2	3,3	13,1	-0,3	26	20,0	16	71	5,5	1,0	73,0	3	2	2	2	—	2	—	—	—	—	4	4	—
Setbre....	62,09	9,8	5,3	14,4	-1,0	8 y 21	21,0	24	74	6,4	1,9	29,0	6	3	8	2	—	1	—	—	—	—	6	3	—
Año....	63,55	14,03	8,27	19,33	-2,2	16	40,0	10	74,4	8,95	1,5	579,0	60	52	44	38	18	68	43	65	31	4	65	31	4

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE 3 ARROYOS

Resumen meteorológico del 1.º de Octubre de 1893 al 30 de Setiembre de 1894

AÑO 1893—1894	Presión atmosf. + media 700 m/8		Temperatura				Humedad relativa			Tensión del vapor de agua		Nebulosidad de 0 a 10		Lluvia		Mm. de observ. de cada viento							
	m/m	°	Promedio		Mínima absoluta	Fecha absoluta	Fecha	Máxima absoluta	Fecha	%	m/m	m/m	Número de días	Cantidad en milimetr.	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma
			Máxima	Mínima																			
Octubre..	63,32	11,7	18,2	-2,3	9	27,8	31	63	6,3	2,6	50,0	7	2,6	14	2	—	—	4	4	2	4	1	—
Novbre..	57,73	16,3	24,0	3,5	6 y 30	33,0	25	70	9,5	2,1	12,4	3	2,1	5	3	5	—	3	3	3	4	5	—
Dicbre...	56,84	21,6	32,2	6,2	12	36,5	15	90	12,3	1,4	—	—	1,4	4	1	2	—	1	—	—	12	—	—
Enero....	56,36	22,3	32,6	5,0	2	40,5	11	92	12,6	1,7	51,0	5	1,7	13	3	10	—	3	5	1	2	3	—
Febrero..	57,71	21,1	30,6	2,4	4	39,6	7	92	13,6	1,3	26,0	3	1,3	13	4	2	—	4	1	—	—	—	—
Marzo....	59,91	18,0	25,1	5,0	29 y 30	31,0	1	82	12,1	3,0	173,0	12	3,0	7	3	1	—	1	4	—	—	—	—
Abril....	60,88	12,7	17,9	2,2	27	27,4	4	74	8,9	2,0	11,0	3	2,0	14	6	—	2	3	3	2	5	6	—
Mayo....	60,45	11,2	16,6	-0,2	25	22,6	5	77	7,5	1,8	35,0	5	1,8	16	2	—	—	9	3	5	4	2	—
Junio....	64,24	7,6	12,8	-3,0	16	18,0	28	89	5,9	2,4	15,0	2	2,4	9	8	—	—	2	5	4	7	3	—
Julio....	61,68	6,4	11,9	-4,0	29	19,2	1	73	5,3	1,5	38,0	3	1,5	8	—	—	—	2	5	3	4	9	—
Agosto...	61,97	8,1	13,6	-2,0	25	20,7	16	70	6,1	1,1	—	—	1,1	6	1	—	1	8	2	—	—	—	—
Setbre....	62,29	10,1	16,7	-1,0	8	24,5	29	69	6,5	2,3	63,0	7	2,3	11	—	—	—	7	1	—	—	—	—
Año....	60,28	13,93	21,02	-4,0	29 de Julio	40,5	11 de Enero	78,8	8,88	1,9	583,4	50	1,9	101	19	20	15	49	29	37	52	34	—

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS DE BAHIA BLANCA

Resumen meteorológico del 1.º de Octubre 1893 al 30 de Setiembre 1894

Año 1893-1894	Presión atmósf. + m/m	Temperatura				Lluvia				Num. de observ. de cada viento									
		Media	Promedio		Fecha absoluta	Fecha absoluta	Cantidad en milimetr.	Nebulosidad de 0 a 10	Tensión del vapor de agua m/m	Humedad relativa %	N.	N. E.	E.	S. E.	S.	S. W.	W.	N. W.	Calma
			Minima	Maxima																Fecha	Fecha	Numero de dias
Octubre..	61,11	13,5	6,5	20,5	3	30,0	28	9,4	3,1	77	3	4	8	4	3	1	5	—	—
Novbre..	61,45	21,6	14,7	28,4	4	35,6	23	11,6	3,2	61	5	3	8	5	4	3	1	—	—
Dicbre...	56,26	24,2	14,0	34,9	13	37,0	10	10,9	2,8	54	7	1	6	4	1	1	3	—	—
Enero...	56,89	23,5	13,6	33,4	2	40,6	9	10,2	3,0	48	2	3	4	5	1	—	—	—	—
Febrero.	58,10	24,3	17,3	31,3	24	40,8	1	9,9	2,8	41	1	1	8	2	—	—	—	—	—
Marzo...	59,89	18,8	11,4	26,3	16	33,4	1	10,6	2,6	66	3	8	4	—	—	—	—	—	—
Abril....	62,37	16,4	9,1	23,7	25	30,7	1	10,2	1,7	87	5	—	6	4	2	—	—	—	—
Mayo....	61,35	17,0	5,7	18,3	25	26,2	16	8,9	2,2	80	8	4	3	—	—	—	—	—	—
Junio....	64,46	8,3	2,4	14,2	16	20,5	28	7,3	2,5	77	3	1	5	—	—	—	—	—	—
Julio....	63,22	7,6	1,8	13,4	15	19,4	4	6,2	1,9	76	3	1	7	1	1	1	5	—	—
Agosto..	63,31	9,0	3,1	14,9	25 y 26	23,1	17	6,2	1,9	67	2	—	2	1	2	1	7	—	—
Setbre...	62,56	9,6	4,8	14,4	21	26,0	26	6,9	2,5	65	6	3	6	1	2	3	5	—	—
Año....	60,91	16,15	8,70	22,81	15 de Julio	40,8	1 de Fbro.	64,9	9,03	2,5	49	66	54	74	18	29	19	64	—

INSTRUCCIONES METEOROLÓGICAS

INSTRUCCIONES

PARA HACER LAS

OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

El intervalo y horas mas convenientes para hacer las observaciones meteorológicas son de tres en tres horas desde las 6 a. m. hasta media noche; ó bien desde las 4 a. m. hasta las 10 p. m.

Si no se pudieran hacer mas de tres observaciones por dia, las horas preferibles serán las 6 a. m., la 1 p. m. y las 9 p. m.; ó bien 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m.; esta última série es la obligatoria en el servicio meteorológico de la Provincia de Buenos Aires.

Para corresponder á una proposición de los Estados Unidos, se deben hacer dos observaciones diarias especiales: á las 7 a. m. y á las 3 p. m. tiempo medio de Washington, lo que corresponde á 8^h 17^m a. m. y 4^h 17^m p. m. tiempo medio de La Plata. Las observaciones de esta naturaleza serán centralizadas mensualmente en el Observatorio, quien se encargará de dirigirlas oportunamente á Washington.

OBSERVACIÓN DEL BARÓMETRO

Se hace uso generalmente en los Observatorios y estaciones meteorológicas del Barómetro de cubeta móvil de Fortin.

Barómetro de Fortin

Instalación—El instrumento debe ser colocado cerca de la luz en una pieza sin fuego y abrigado de los rayos solares. El barómetro está acompañado de una tablilla de madera que debe ser fijada en la pared; esta tablilla lleva en su parte superior un gancho de fierro y en su inferior una argolla provista de tres tornillos de presión.

Después de fijar la tablilla se suspende el barómetro en el gancho de fierro, por medio del anillo que lleva en su extremidad superior, de modo que el eje de la cubeta pase por el centro de la argolla y se encuentre entre los tres tornillos; se fija el instrumento en esta posición, apretando poco á poco los tres tornillos, cuidando que el instrumento quede siempre vertical.

Modo de observación

Primero se lee la temperatura del termómetro anexo al instrumento, después se mueve el tornillo colocado debajo de la cubeta hasta que la superficie del mercurio sea tangente á la punta de marfil.

Si el mercurio está demasiado bajo, colocando el ojo á la altura de la punta de marfil se percibe un intervalo entre la punta y su imagen reflejada en el mercurio; cuando al contrario, el mercurio está demasiado alto, se vé una pequeña cóncavidad al rededor de la punta: ésta desaparece en seguida que se hace llegar el mercurio á la altura conveniente.

Obtenida la tangencia se dan con el dedo algunos golpecitos al tubo para vencer la adherencia del mercurio en el vidrio, y se mueve la corredera del nonius de la escala hasta que el ojo colocado en el plano de los dos bordes de la doble ventana de la corredera no perciba mas luz entre estos bordes y el vértice redondeado del mercurio. Para facilitar esta operación se alumbra por atrás la columna de mercurio, sea por medio de un espejo que sirve para reflejar la imagen de una ventana, sea sencillamente por medio de una hoja de papel blanco que se fija sobre la tablilla del barómetro.

El nonius de la corredera hace conocer la altura del mercurio en milímetros y fracciones de milímetros. Generalmente el nonius tiene diez divisiones, cuyo largo total es exactamente de 9 milímetros, y dá los décimos de milímetro.

Las divisiones del nonius son casi siempre colocadas arriba del borde superior de la ventana de la cor-

redera, y la división 0 del nonius se encuentra en la prolongación de esta línea: *es siempre á esta división que hay que referirse*. Los números redondos de milímetros son dados por la división de la escala colocada inmediatamente debajo del *ceró* del nonius; para obtener las fracciones se busca en el nonius la división que se encuentra exactamente en la prolongación de una división de la escala, y el número de esta división da el número de décimos ó céntesimos (según el valor del nonius) que deben ser sumados al número de milímetros.

Correcciones

La lectura del barómetro debe sufrir varias correcciones: primero se la debe corregir del *error instrumental*; esta corrección es constante y vá indicada en la hoja de comparación que acompaña siempre al instrumento.

Reducción á 0°—La lectura corregida del error instrumental debe entonces ser corregida de la temperatura: para eso se hace uso de la tabla I. Buscando en la primera columna de la izquierda el número correspondiente á la temperatura indicada por el termómetro del instrumento, se sigue esta línea horizontal hasta encontrar la columna que lleva en su encabezamiento el número mas aproximado á la altura barométrica corregida del error instrumental. El número que así se obtiene será *restado* de la altura barométrica si la temperatura del instrumento es superior á 0°, y al contrario será *sumado* á dicha altura si la temperatura es inferior á 0°

EJEMPLOS

1° Temperatura superior á 0°:	m/m
Barómetro, altura corregida del error instrumental....	=764,75
Temperatura del Barómetro=+21°,2. Corrección subtractiva (para 21°.2 y 765. Tabla I).....	— 2,64
Barómetro reducido á 0°.....	=762,11

2º Temperatura inferior, á 0º:

Barómetro, altura corregida del error instrumental....	=757,41
Temperatura del Barómetro = -11º,6. Corrección aditiva. (Tabla I para 755 y 11º,6).....	+ 1,43
Barómetro reducido á 0º.....	=759,84

Reducción al nivel del mar—Queda aun una corrección que aplicar á la altura barométrica para corregirla de la altura de la cubeta sobre el nivel del mar. Para efectuar esta reducción se hace uso de la tabla II y II bis.

Se sigue en la tabla II la línea horizontal que corresponde á las decenas de metros de la altitud de la estación, hasta que se encuentra la columna, cuyo encabezamiento lleva el número de grados correspondientes á la temperatura del aire en el momento de la observación. Se encuentra entonces un primer número. Con este número y la presión barométrica observada, la tabla II bis dá la cantidad que hay que *sumar* á la presión barométrica para reducirla al nivel del mar.

EJEMPLOS:

Altitud de la estación.....	144 met.	
Temperatura del aire.....	= 16º.	
Barómetro leído.....	= 754, ^m / _m 3.	
La Tabla II da para 140 metros y 15º.....		14,4
Para 4 metros y 1,0 (diferencia entre 14,4 y el número siguiente). Tabla proporcional.....		0,4
		<hr/>
		14,8
		^m / _m
La Tabla II bis da para 14 y 755.....	= 12,3	
Para 8. (Tabla proporcional).....	0,7	
		<hr/>
Corrección aditiva.....	= 13,0	

La altura barométrica reducida al nivel del mar sería entonces $754 \frac{m}{m}$, $6 + 13 \frac{m}{m}$, $0 = 767 \frac{m}{m}$, 6.

Para hacer rápidamente esta reducción es útil preparar de antemano, para cada estación, una tabla que dé la corrección necesaria para cada altura barométrica y para cada temperatura.

Para construir esta tabla se obra del modo siguiente:

Se escribe en una misma línea horizontal las *alturas barométricas reducidas á 0'* y en la primera columna vertical de la izquierda las *temperaturas del aire exterior*, se escribe entonces en los puntos de intersección de estas columnas la corrección correspondiente. Esta corrección debe siempre ser *sumada* á la altura barométrica reducida á 0°.

Damos como ejemplo la tabla siguiente, construida por medio de la tabla II y II bis, que convendría á una estación cuyo barómetro estuviese colocado á 67 metros sobre el nivel del mar.

Temperatura exterior	Alturas del Barómetro				
	720 m/m	730 m/m	740 m/m	750 m/m	760 m/m
0	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m
-10	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7
- 5	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
+ 5	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3
10	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2
15	5,8	5,9	6,0	6,0	6,1
20	5,7	5,8	5,8	5,9	6,0
25	5,6	5,7	5,7	5,8	5,9
30	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8

BARÓMETROS METÁLICOS

Los barómetros metálicos no pueden ser considerados como instrumentos de precisión; presentan, en efecto, muchísimas causas de error, lo que hace necesario compararlos muy á menudo con un barómetro de mercurio. Creemos útil indicar aquí el modo de arreglarlos. Despues de varias comparaciones con un barómetro de mercurio, cuando se conoce el error del instrumento, se le corrige por medio de un tornillo, colocado en el fondo de la caja metálica, que sirve para mover la aguja á derecha ó izquierda; mo-

viendo este tornillo muy despacio y con precaución, se hará caminar la aguja de la cantidad necesaria en el sentido querido, para hacer concordantes las indicaciones del instrumento.

OBSERVACIÓN DE LOS TERMÓMETROS

Instrumentos é instalación

Los termómetros necesarios para una estación meteorológica completa son los siguientes:

- 1º Un termómetro seco para la temperatura del aire.
- 2º Un termómetro cuyo recipiente está envuelto con un forro de muselina que se mantiene embebido en agua. Este termómetro junto con el precedente constituye el psicrómetro que sirve para conocer el estado higrométrico del aire.
- 3º Un termómetro de máxima. Hay de varios sistemas entre los cuales citaremos los de Negretti, Baudin, Alvergnyat, ó de burbuja de aire.
- 4º Un termómetro de mínima sistema Rutherford.

Todos estos instrumentos deben ser graduados sobre el mismo tubo. Sin embargo, para facilitar la lectura se fija algunas veces el termómetro á una tablita graduada de 10 en 10 ó 5 en 5 grados; pero es necesario que la tablita concluya antes del recipiente y que este último esté completamente libre.

Instalación

Los termómetros deben ser colocados en el medio de un terreno descubierto y bajo un abrigo.

El abrigo que hemos adoptado para las estaciones meteorológicas, es el empleado en las estaciones francesas, y fué imaginado por los señores Sainte-Claire Deville y Renou.

Este abrigo (figuras 1 y 2) se compone de un doble

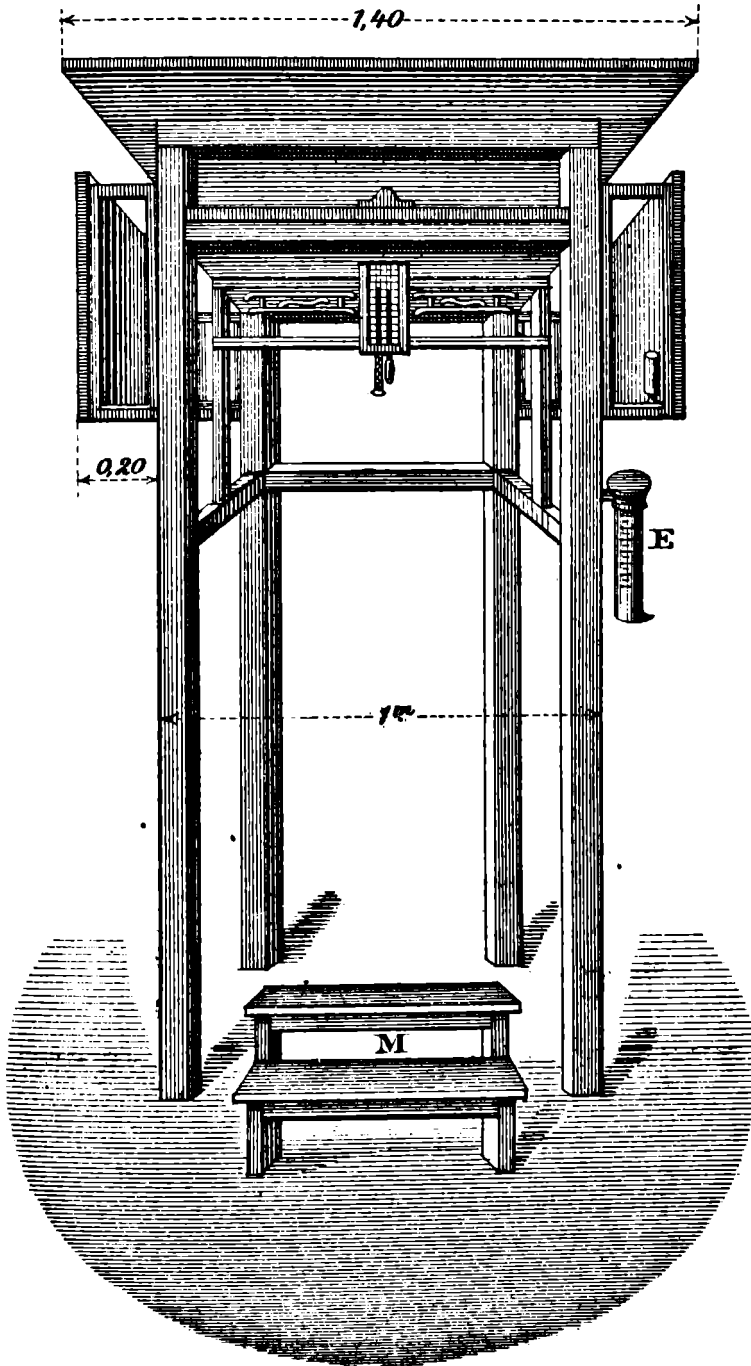


Fig 1.

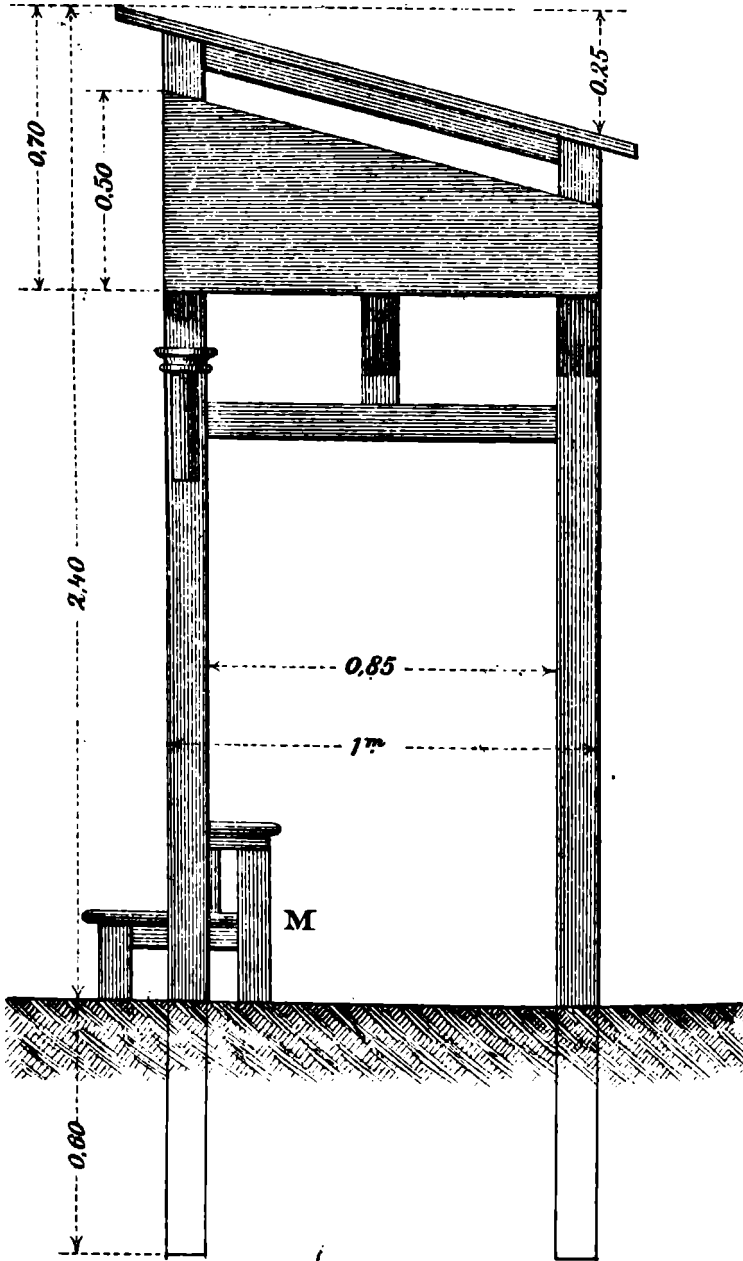


Fig. 2

techo formado de dos tablas ó de dos hojas de zinc, distantes una de otra de 0=10 é inclinadas hácia el Norte. La superficie externa del techo debe ser pintada de blanco. La figura 1 representa el abrigo visto de frente, la figura 2 representa la elevación de un costado con todas sus dimensiones. Deberá ser orientado con cuidado y colocado encima de un suelo de césped para abrigar los termómetros de la reverberación. Los instrumentos están garantidos del Sol por medio de dos tablillas movibles colocadas de cada lado del abrigo como se vé en la figura.

Estas tablillas deben siempre ser sacadas del lado opuesto al Sol, para que los termómetros no reciban la luz reflejada sobre su cara interna.

Lo mejor será no tener mas de una tablilla que se colocará al Oeste hácia las 12^h del dia y al Este al hacer la observación de la tarde.

Al centro del abrigo, á unos 2 metros del suelo, están colocados dos travesaños horizontales entre los cuales se suspenden los termómetros.

Al medio se fija el termómetro seco, al lado el psicrómetro y á los costados el termómetro de mínima y el de máxima.

Lectura de los termómetros

Cuando se leen los termómetros hay que colocarse de modo que la visual sea perpendicular á la extremidad de la columna ó índice del termómetro observado; se debe evitar que el calor del aliento ó de la luz que se emplea en las observaciones de noche, falsee las indicaciones de los termómetros.

Los décimos de grado se avalúan por estima á simple vista. Para ejercitar el ojo á esta operación se traza sobre una hoja de papel dos rasgos distantes de 0=01 y una línea intermedia cuya distancia á uno de los dos se avalúa en milímetros primero con el ojo, y después por medio de una regla graduada.

Termómetro seco

El termómetro seco debe ser colocado verticalmente en el centro del abrigo. Está montado en un mar-

co de cobre. No hay mas que colocar este marco, fijándolo para que el viento no lo pueda mover.

Termómetro de máxima

El termómetro de NEGRETTI es uno de los mas usados para obtener la temperatura máxima.

Es un termómetro de mercurio cuyo tubo vacío de aire está estrangulado cerca del recipiente. El mercurio puede pasar este obstáculo cuando la temperatura sube.

Desde que esta temperatura desciende, la columna que ha pasado el obstáculo no se mueve más, y trás ella se forma un vacío en el recipiente. La temperatura máxima se encuentra entónces indicada por la posición de la extremidad de la columna la más distante del recipiente.

Este termómetro debe ser colocado casi horizontalmente un poco inclinado, el recipiente hácia abajo. Hecha la lectura se endereza el instrumento, dándole si es necesario, unos pequeños choques para que el mercurio vuelva á entrar en el recipiente.

El termómetro de máxima si no es consultado mas que una vez al dia puede ser leído á las 6^h ó 7^h p. m.

Termómetro de mínima

El termómetro de mínima es un termómetro de alcohol provisto de un índice de esmalte que queda siempre bañado en el líquido.

Cuando la temperatura sube, el alcohol pasa entre las paredes del tubo y el índice, y éste no se mueve. Cuando la temperatura baja, el alcohol se contrae y la extremidad de la columna arrastra el índice hácia el recipiente. La extremidad del índice más distante del recipiente indica entónces la temperatura mínima.

Este termómetro debe, como el de máxima, ser colocado casi horizontalmente un poco inclinado, el recipiente hácia abajo, y fijado de modo á que no sea movido por el viento, lo que podria cambiar la posición del índice.

Después de la observación se endereza el instrumento, el recipiente hácia arriba, para hacer bajar el índice hasta la extremidad de la columna de alcohol (*).

OBSERVACIÓN DE LA HUMEDAD DEL AIRE

El instrumento que poseen las estaciones meteorológicas para determinar el estado higrométrico del aire es el psicrómetro. Este instrumento se compone de dos termómetros semejantes; el uno, llamado seco, da la temperatura del aire; el otro, llamado húmedo, tiene el recipiente envuelto de un forro de muselina que se mantiene embebido de agua y da por el descenso de su temperatura el valor de la evaporación.

El termómetro húmedo lleva algunas veces detrás de la tablita donde está fijado, un pequeño tubo de vidrio que comunica con el recipiente por medio de una mecha de algodón. En las grandes sequedades el agua traída por el algodón puede ser insuficiente, y con las heladas el tubo se rompe.

Será mejor de un modo general, emplear una pequeña probeta conteniendo agua, con preferencia agua de lluvia á la temperatura ordinaria y en la cual se sumerge el termómetro cinco minutos antes de la observación. Este tiempo es suficiente para que el termómetro tome la temperatura que le da la evaporación del agua que lo cubre. En este caso será bueno, antes de empezar las observaciones, de mojar primero el termómetro, después se observará el barómetro y entónces se volverá hácia los termómetros seco y húmedo para leerlos, esperando algunos instantes para asegurarse de que el termómetro húmedo no varia sino por el efecto de la temperatura del aire.

Cuando la temperatura del aire está debajo de 0°,

(*) Los termómetros de alcohol coloreado depositan después de algun tiempo la materia colorante que incomoda la marcha del índice. Se deberán emplear termómetros cuyo alcohol es casi incoloro.

el termómetro húmedo sube generalmente en el momento en que se moja el recipiente y puede dar indicaciones mas elevadas que el termómetro seco. Para que las observaciones sean buenas es preciso que el agua que moja el recipiente sea completamente congelada al rededor de éste y cubra completamente el forro de muselina. Se debe entonces mojar el termómetro bastante tiempo antes de la observación para que la congelación sea completa en el momento de la lectura. El tiempo necesario para esto puede alcanzar á una ó dos horas de modo que durante los tiempos frios se deberá mojar el termómetro despues de cada observación para la observación siguiente.

Para colocar el forro de muselina que envuelve el recipiente se debe primero lavar bien la muselina, despues envolver con ella el recipiente sin darle mas de una vuelta y teniendo cuidado de no arrugarla sino en la parte donde se ata. Para colocarlo bien se moja un poco el género y se sujeta arriba y abajo del recipiente con algunas vueltas de hilo, cortando arriba y abajo del recipiente el sobrante de la muselina. El forro debe cambiarse cuando es súcio ó endurecido á punto de no permitir mas la ascension del agua, ó bien cuando se rompe dejando descubierta una parte del recipiente.

La diferencia de los termómetros sirve para calcular la humedad relativa y la tension del vapor de agua por medio de la tabla III y IV (*).

La tabla III sirve cuando la temperatura está abajo de 0°; la tabla IV cuando está arriba de 0°.

Buscando en la primera columna de la izquierda la cantidad correspondiente á la diferencia de los dos termómetros y siguiendo esta línea horizontal hasta encontrar la columna que lleva en su encabezamiento el número correspondiente al de los grados del termómetro húmedo, se encuentra en la columna deno-

(*) Las tablas psicrométricas que publicamos mas adelante, han sido combinadas por medio de las del Sr. ANGOT—*Annales du Bureau Central Meteorologique de France—Année 1880*, pag. B. 115—*Paris—Gauthier Villars, 1881*.

minada H la humedad relativa, y al lado en la columna T la tensión del vapor de agua correspondiente.

Las tablas están construidas de dos en dos decimos de grado, lo que permite interpolar fácilmente para un décimo de grado.

EJEMPLOS:

Termómetro seco.....	=	18°,4
" húmedo.....	=	12°,6
Diferencia.....	=	5°,8
Tabla IV para 5°,8 y 13°; $H=46$, $T=7^m/5$.		
Termómetro seco.....	=	1°,8
" húmedo.....	=	-1°,4
Diferencia.....	=	3°,2
Tabla III para 3°,2 y -1°; $H=38$, $T=2^m/1$.		

OBSERVACIÓN DE LA LLUVIA

El pluviómetro de las Estaciones metereológicas es el pluviómetro decuplicador de TONNELOT. Este pluviómetro tiene un embudo de 0m,20 fijado á un cilindro provisto sobre uno de sus costados de un tubo de vidrio, con graduación que decuplica la altura de lluvia. La capacidad del cilindro debe ser bastante grande para contener la mayor cantidad de agua que pueda caer en las 24 horas.

Pero sucede á veces que la cantidad de agua caída es mayor que la capacidad del cilindro, y llena una parte del embudo; en este caso, al hacer la observación se obra del modo siguiente:

Se vacía el instrumento en un recipiente por medio de la canilla que tiene en su extremidad inferior, hasta que el nivel superior del agua pueda ser medido en el tubo graduado, se vacía entonces del todo el instrumento, y se vuelve á echar en él el agua que se ha sacado primero; se lee esta nueva cantidad y la suma de las dos da la cantidad total del agua que contenía el pluviómetro. Después de cada observación se vaciará el instrumento fijándose que no debe quedar espacio libre abajo del cero, ó mas bien dejar siempre agua hasta esta división.

Las alturas de las lluvias recogidas serán notadas

en milímetros y décimos de milímetros; los centímetros de la graduación representan los milímetros de la altura de la lluvia.

Algunos pluviómetros tienen su graduación en pulgadas y líneas; damos mas adelante una tabla de conversión en milímetros.

Instalación—El pluviómetro debe ser colocado en un lugar descubierto alejado de paredes ó edificios á 1m50 arriba del suelo. Si se establece en un lugar mas elevado se recoge una cantidad de agua mucho menor. En ningún caso se debe colocar un pluviómetro encima de un techo.

El pluviómetro decuplicador conviene sobre todo en los tiempos de nieve ó helada. Se colocará en la caja del instrumento una pequeña lámpara; de este modo la nieve se derretirá inmediatamente y se evitará que se la lleve el viento ó que el pluviómetro se rompa por el efecto de la congelación.

El mejor procedimiento para medir exactamente la nieve consiste en disponer al lado del pluviómetro un balde de zinc teniendo el mismo diámetro que el embudo del instrumento y bastante hondo para que la nieve que caiga dentro no pueda ser llevada por el viento.

Para avaluar entonces la altura de agua correspondiente se hará derretir la nieve, sea aproximando el balde al fuego, sea echándole un volumen de agua caliente medido de antemano y se medirá en el pluviómetro.

Al mismo tiempo que se conoce así la cantidad de agua resultante de la nieve se tendrá tambien la altura de la nieve arriba del suelo. Se elegirá al efecto una superficie plana donde la capa de nieve sea uniforme.

OBSERVACIÓN DEL VIENTO

Se observa generalmente la dirección del viento por medio de la veleta, pero es necesario que esta sea muy móvil, bien equilibrada y lo mas elevada posible para no sufrir la influencia de los edificios vecinos.

La veleta que hemos adoptado para las Estaciones meteorológicas consta de una flecha cuya cola se compone de dos hojas formando un ángulo de 20°; esta flecha está fija sobre un tubo que descansa sobre la punta de un montante de fierro; una cruz indicando los cuatro puntos cardinales, está fija sobre el montante y sirve para apreciar la dirección del viento.

Para notar la dirección del viento se emplearán las diez y seis abreviaciones siguientes indicando la región de donde viene el viento.

1 NNE..... Norte Nordeste	9 SSW Sud Sudoeste
2 NE..... Nordeste	10 SW Sud Oeste
3 ENE..... Este Nordeste	11 WSW Oeste Sudoeste
4 E..... Este	12 W..... Oeste
5 ESE Este Sudeste	13 WNW.... Oeste Noroeste
6 SE..... Sudeste	14 NW..... Nor Oeste
7 SSE..... Sud Sudeste	15 NNW.... Norte Noroeste
8 S Sud	16 N..... Norte

Como las Estaciones no poseen instrumentos para medir la velocidad del viento se limitarán á estimar su fuerza y anotarla en cifras, desde 0=calma, hasta 6=huracán.

Las cifras corresponden á las fuerzas siguientes:

CIFRA	DESIGNACIÓN	FUERZA DEL VIENTO
0.....	Calma.....	El humo se dirige casi verticalmente, las hojas de los árboles no se mueven.
1.....	Débil	Sensible en las manos y la cara, mueve una bandera y las pequeñas hojas.
2.....	Moderado	Hace flotar una bandera, agita las hojas y las pequeñas ramas de los árboles.
3.....	Bastante fuerte.	Agita las ramas gruesas de los árboles.
4.....	Fuerte	Mueve las grandes ramas y los troncos de pequeño diámetro.
5.....	Violento	Sacude todos los árboles, rompe las ramas y los troncos de pequeñas dimensiones.
6.....	Huracán	Efectos destructores, saca los árboles, los techos de las casas etc.

Damos á continuación una tabla que permite transformar en números absolutos las designaciones de la escala precedente.

Grados de la escala terrestre	VELOCIDAD				Presión del viento en kilogramos por metro cuadrado	
	En metros por segundo		En kilómetros por hora			
	m	m	km	km	kg	kg
0.....	de 0	á 0,5	de 0	á 1,8	de 0	á 0,1
1.....	» 0,5	» 5	» 1,8	» 18	» 0,1	» 3
2.....	» 5	» 10	» 18	» 36	» 3	» 12
3.....	» 10	» 15	» 36	» 54	» 12	» 27
4.....	» 15	» 20	» 54	» 72	» 27	» 48
5.....	» 20	» 30	» 72	» 108	» 48	» 108
6.....	arriba de 30		arriba de 108		arriba de 108	

La dirección de los vientos superiores es generalmente diferente de la que indican las veletas. Se notará entonces la dirección y la velocidad aproximativa de las nubes cuando el estado del cielo lo permita, indicando siempre para la dirección la región de *donde vienen*. En el caso de dos corrientes superpuestas se indicará la dirección de las nubes inferiores y superiores. Para la velocidad se emplearán los calificativos *débil, regular, grande, muy grande*.

OBSERVACIÓN DE LA NEBULOSIDAD

La nebulosidad será anotada de 0 á 10; 0 significa un cielo completamente despejado y 10 completamente cubierto. En las hojas de observación hay dos columnas, una para el *grado*, y otra para la forma.

En la columna que sigue encabezada *anotaciones*, se anotarán las horas de lluvia, piedra, granizo, etc.

La forma de las nubes es muy variada; sin embargo, pueden distinguirse cuatro formas principales: los *cirrus*, los *cúmulus*, los *stratus* y los *nimbus*.

Los *cirrus* (*cir.**) son unas nubes compuestas de filamentos muy ténues parecidos á hilachas ó barbas de plumas ó á golpes de pincel; se extienden á veces en el cielo en largas séries uniformes.

Son las nubes mas elevadas y su aparición es á menudo la indicación de un próximo cambio de tiempo.

El *cumulus* (*c.*) es una nube de formas mas ó menos redondeadas con base horizontal y plana. Cuando se agrupan presentan á menudo el aspecto de una cadena de montañas.

El *stratus* (*str.*) es una nube compuesta de varias capas limitadas por líneas horizontales; se las observa á menudo á la salida y á la puesta del sol.

El *nimbus* (*nim.*) parecido al *cumulus* se reconoce fácilmente por su color gris sombrío y por sus bordes recortados. Esta nube precede generalmente los aguaceros y las tormentas.

Cuando una de estas formas se combina con otra se obtienen *cirro-stratus*, *cirro-cumulus*, *cumulo-stratus*.

El *cirro-stratus* (*cir-str.*) se compone de unas nubes transparentes que se extienden sobre todo el cielo, siendo compuesta al cenit de muchas nubes separadas mientras en el horizonte presenta el aspecto de una faja horizontal muy larga y angosta.

El *cirro-cumulus* (*cir-c.*) se compone de una multitud de pequeñas nubes de formas redondeadas y colocadas ordinariamente en hileras regulares.

El *cumulo-stratus* (*c.str.*) es una nube de contornos indeterminados, irregulares y quebrados, su color es sombrío. Se dice que el cielo está cubierto cuando los *cumulo-stratus* le dan un color gris uniforme.

(*) Estas abreviaciones son las que hemos adoptado para la inscripción de las observaciones.

OBSERVACIÓN DE LAS TORMENTAS

Las observaciones de las tormentas son muy importantes, muy fáciles y no necesitan el empleo de instrumentos.

Basta que el observador pueda orientarse, y notar las principales circunstancias del fenómeno.

El principio de la tormenta es caracterizado por la audición del primer trueno, y el fin por el último trueno.

Los observadores tomarán los apuntes necesarios para llenar las diferentes columnas del *Boletín* que reproducimos aquí. Las instrucciones que lo acompañan al reverso son bastantes claras para hacer inútil toda explicación.

NÚM. DE ORDEN PUEBLO Ó ESTACION PARTIDO
 DE LA TORMENTA de de
Tormenta del 18

HORAS del principio de la tormenta	del fin de la tormenta	Punto del horizonte de donde viene	Dirección en la cual se va	Velocidad y dirección de las nubes	Fuerza y dirección del viento	INTENSIDAD			
						frecuencia de los relámpagos	y frecuencia del trueno	y duración de la lluvia	

Indicar en frente:
 1º Si la tormenta ha pasado sobre el pueblo y sobre cuales pueblos vecinos.
 2º En que dirección se han visto relámpagos.

OBSERVACIONES DIVERSAS

sobre el aspecto de la tormenta, el estado de las cosechas y ganadería; antes y despues de la tormenta, sobre la gravedad de los destrozos cometidos aor el viento, la lluvia, el granizo y el trueno.

En el 18

(FIRMA)

Instrucción para llenar: este boletín

Señalar toda manifestación eléctrica.

Hacer un boletín separado por cada día de tormenta, y, si hay tormentas sucesivas y distintas, hacer un boletín para cada una.

Poner en el encabezamiento del boletín los nombres del partido, del pueblo ó estación; y el número de orden de la tormenta en el año, señalada por el observador.

La hora del principio de la tormenta es aquella en la cual se oye claramente el primer trueno; la hora del fin es la que se oye el último trueno.

El punto de donde viene la tormenta, y el punto por donde desaparece, se indican con las palabras: *Norte, Nord-Este, Este, Sud-Este, Sud, Sud-Oeste, Oeste, Nord-Oeste*, empleadas también para dar la dirección de las nubes y la del viento.

Indicar la dirección de las nubes y la del viento así: *del. al.* —EJEMPLO: *del SO al NE*.

La velocidad de las nubes, la fuerza del viento, la intensidad de los relámpagos, la del trueno, la de la lluvia, el grueso del granizo, la importancia de los destrozos serán notados del modo siguiente:

muy débil, débil, regular, bastante fuerte, fuerte, muy fuerte
calificativos 1 2 3 4 5 6

que se pueden representar por las cifras indicadas abajo de ellos.

Indicar las horas de lluvia y del granizo, y en caso de granizo excepcional, indicar el diámetro ó el peso de los granos.

Mandar mas tarde en un boletín separado la evaluación de las pérdidas en pesos nacionales.

Cada boletín es dirigido inmediatamente por correo á la *Oficina Central Meteorológica, Observatorio de la Plata, Provincia de Buenos Aires*, sin necesidad de carta de envío.

Nota—El observador que no tenga mas que algunos boletines debe pedir otros, por mención especial, abajo de su boletín.

SERVICIO TELEGRÁFICO METEOROLÓGICO

Las estaciones cuyas observaciones son transmitidas telegráficamente á la *Oficina Central Meteorológica* son destinados al servicio de avisos meteorológicos.

Las observaciones y las reducciones que estas necesitan son hechas según los métodos indicados en las presentes instrucciones.

La observación de la mañana se hace á las 7^h a. m. y las de la tarde á las 2^h p. m. y 9^h p. m. La observación de las 7^h a. m. debe ser remitida á la Oficina Telegráfica de la localidad lo mas pronto posible despues de la observación y á las 7^h ¹/₂ lo mas tarde; la de las 2^h p. m. á las 2^h ¹/₂, la de las 9^h p. m. se manda recien al otro dia junto con la de las 7^h a. m.

Los telegramas son cifrados, según las Convenciones establecidas por el Comité Permanente del Congreso Internacional Meteorológico, en su reunión de Utrecht en 1875.

Telegrama de la mañana

El telegrama de la mañana se compone siempre de seis grupos de cinco cifras cada uno.

El primero y el segundo grupo se refieren á la observación de la víspera á las 9^h p. m.

El primer grupo en sus tres primeras cifras expresa la presión barométrica reducida á 0^o y al nivel del mar, suprimiendo la primera cifra 7 comun á todas las lecturas. Asi, si se tiene: barómetro á 0^o y al nivel del mar = 759 $\frac{m}{m}$ 8, las tres primeras cifras del primer grupo serán 598.

Las dos últimas cifras de este grupo indican la dirección del viento á las 9^h p. m. de la víspera.

Por ejemplo: viento de *SSW* es representado por 18 segun las anotaciones que van mas adelante.

Con estos dos ejemplos el primer grupo seria: 59818.

El segundo grupo hace conocer la fuerza del viento, el estado del cielo, y la temperatura á las 9^h p. m. de la víspera; la primera cifra es la fuerza del viento, la segunda el estado del cielo, y las tres últimas la temperatura, expresada en décimos de grado. Si el número de grados de la temperatura es menor que 10° se sustituye un cero á las decenas. Asi, fuerza del viento 3 *débil*, estado del cielo 2 (1) *medio nublado*, temperatura 14°,2 formaría el segundo grupo: 32142; si la temperatura fuera solo de 5°,7 el grupo seria: 32057.

En el caso de ser la temperatura bajo 0°, es decir, negativa, se la considera como positiva y se le suma 50°; si, por ejemplo, en el caso anterior, la temperatura fuera de —14°,7 se tendría el grupo: 32647; si fuera de —3°,5 el grupo seria: 32535.

El tercer grupo se compone de los mismos elementos que el primero, pero se refiere á la observación del barómetro y del viento á las 7^h a. m.; por lo mismo, el cuarto grupo (7^h a. m.), contiene los mismos datos que el segundo (9^h p. m.)

El grupo quinto da el termómetro húmedo á las 7^h a. m. y la lluvia ó nieve derretida caída en las 24 horas anteriores.

La regla para el termómetro húmedo es la misma que la ya indicada; asi: termómetro húmedo = 4°,1, lluvia ó nieve derretida (en milímetros) 32 m/m formarán el grupo 04132.

En fin, el sexto grupo tiene dos formas diferentes segun que la estación es, ó no es, marítima.

1° *Estación marítima*—El grupo se compone de cinco cifras: las dos primeras indican el máximum de la víspera en grados solamente; las dos siguientes

(1) Véanse las notaciones y escalas, pág. 307.

el **mínimum** de la noche en grados tambien (1.), y la última el estado del mar; así: **máximum** de la **víspera** = + 8°6 **mínimum** de la noche = -1°3, estado del mar = 3, (poca marejada) constituirán el grupo: 095133.

2° *Estación del interior*—El sexto grupo tiene seis cifras expresando solo el **máximum** y el **mínimum** como el anterior pero con los **décimos** de grado; así: **máximum** = 13°9; **mínimum** = 4°7 componen el grupo 139047.

Telegrama de las 2^h de la tarde

Teniendo en cuenta las explicaciones y ejemplos que anteceden nos basta indicar los elementos de que se compone el telegrama:

Primer grupo—5 cifras

Barómetro á 0° y al nivel del mar..... á las 2^h p. m.
Dirección del viento..... " 2^h "

Segundo grupo—5 cifras

Fuerza del viento..... á las 2^h p. m.
Estado del cielo (primera parte)..... " 2^h "
Temperatura..... 2^h "

Tercer grupo—5 cifras

Termómetro húmedo..... á las 2^h p. m.
Fenómeno observado en el intervalo (estado del cielo, segunda parte) entre el telegrama de la mañana y el actual.....
Estado del mar..... á las 2^h p. m.

(1) El **máximum** y el **mínimum** se observan con los **décimos** de grado, pero solo se trasmite en el telegrama los grados siguiendo esta regla: Cuando el número de **décimos** es menor que 5, no se altera el número de grados; al contrario, cuando el número de **décimos** es igual á 5 ó mayor, se aumenta el número de grados de 1°; así: temperatura **máxima** 18°4 se pondrá en el telegrama 18; si es 18°5 se pondrá 19; temperatura **mínima** 3°7 se traduce por 4; si es solamente 3°2 se pone 3.

Para las estaciones del interior la última cifra del tercer grupo servirá para señalar la forma de las nubes ó el granizo y los relámpagos segun la notación E; si el cielo está despejado será un cero.

Ahora que hemos explicado detalladamente la composición de los grupos, vamos á dar varios ejemplos de telegramas con su correspondiente traducción.

Telegrama de la mañana

PRIMER EJEMPLO.—*Forma del telegrama.*

1	2	3	4	5	6
64518	32086	63408	26128	11421	10783
observ. de la víspera á las 9 ^h p. m.		observación de la fecha á las 7 ^a a. m.			

TRADUCCIÓN DEL TELEGRAMA

Primer grupo: 64518

Barómetro á 0° y al nivel del mar la
víspera á las 9^h p. m..... 645 = 764^{m/m},5
Direc. del viento la víspera á las 6 p. m. 18 = SSW (1)

Segundo grupo: 32086

Fuerza del viento la víspera á las 9^h p. m. 3 = débil (2)
Estado del cielo " " 9^h p. m. 2 = med. nublad.(3)
Temperatura " " 9^h p. m. 086 = 5°,6

Tercer grupo: 63408

Barómetro á 0° y al nivel del mar á las
7^h a. m..... 634 = 763^{m/m},4
Dirección del viento á las 7^h a. m..... 08 = E

Cuarto grupo: 26128

Fuerza del viento á las 7^h a. m..... 2 = muy débil
Estado del cielo " 7^h " 6 = nieve (4)
Temperatura " 7^h " 128 = 12°,8

-
- (1) Véase la escala A.
 - (2) Véase la escala B.
 - (3) Véase la notación C (primera parte).
 - (4) Véase la notación C (segunda parte).

Quinto grupo: 11421

Termómetro húmedo á las 7^h a. m..... 114 = 11°,4
 Lluvia ó nieve derretida caída en las
 24 horas..... 21 = 21^m/m

Sexto grupo: 17083

Temperatura máxima de la víspera..... 17 = 17°
 " mínima de la noche..... 08 = 8°
 Estado del mar á las 7^h a. m..... 3 = poca marej. (1)

Este ejemplo se sigue siempre que la temperatura está arriba de 0°; cuando está abajo de 0° se le suma 50° como en el ejemplo siguiente:

SEGUNDO EJEMPLO.—Forma del telegrama

1	2	3	4	5	6
58416	61547	57610	38562	55308	052624
observ. de la víspera á las 9 ^h p.m.		observación de la fecha á las 7 ^h a. m.			

TRADUCCIÓN

(Los grupos 1 y 3 como en el primer ejemplo)

Segundo grupo: 61547

Fuerza del viento la víspera á las 9^h p.m. 6 = fuerte
 Estado del cielo " " 9^h " 1 = 1/4 nublado
 Temperatura " " 9^h " 547 = - 4°,7

Cuarto grupo: 38562

Fuerza del viento á las 7^h a. m..... 3 = débil
 Estado del cielo " 7^h " 8 = neblina
 Temperatura " 7^h " 562 = - 6°,2

Quinto grupo: 55308

Termómetro húmedo á las 7^h a. m..... 553 = - 5°,3
 Lluvia ó nieve derretida caída en las 24
 horas..... 08 = 8^m/m

(1) Véase la notacion D.

Sexto grupo: 052624

Temperatura máxima de la víspera..... 052 = 5°,2
 » mínima de la noche..... 624 = — 12°,4

En el primer ejemplo hemos compuesto el sexto grupo para una estación marítima: en este lo hemos hecho para una del interior.

Quando haya sucedido un fenómeno notable, como ser: tormenta, tempestad, tromba, granizo, neblina, nieve, halo; así como los destrozos hechos por el viento, el granizo, etc., se deberá siempre indicarlo con algunas palabras al fin del telegrama.

Telegrama de las 2^h p. m.

PRIMER EJEMPLO.—Forma del telegrama

1	2	3
66922	24108	09895

TRADUCCIÓN

Primer grupo: 66922

Barómetro á 0° y al nivel del mar á las
 2^h p. m..... 669 = 766^{m/m},9
 Direccion del viento á las 2^h p. m..... 22 = WSW

Segundo grupo: 24108

Fuerza del viento á las 2^h p. m..... 2 = muy débil
 Estado del cielo (primera parte) á las
 2^h p. m..... 4 = comp. nublado
 Temperatura á las 2^h p. m..... 108 = 10°,8

Tercer grupo: 09895

Termómetro húmedo á las 2^h p. m..... 098 = 9°,8
 Fenómeno observado en el intervalo (es-
 tado del cielo, segunda parte)..... 9 = tormenta
 Estado del mar á las 2^h p. m..... 5 = marej. fuerte

SEGUNDO EJEMPLO.—*Forma del telegrama*

1 2 3
65418 32201 18571
—————
observación de las 2^h p. m.

(Los grupos 1 y 2 como en el primer ejemplo)

Tercer grupo: 18571

Termómetro húmedo á las 2 ^h p. m..	185 = 18°,5
Fenómeno observado en el intervalo....	7 = brumoso
Forma de las nubes.....	1 = cirrus

Cuando no se haya notado ningún fenómeno desde la observación de la mañana, la cuarta cifra del último grupo será un cero. El primero de estos dos ejemplos ha sido compuesto para una estación marítima, y el segundo para una del interior.

ESCALAS Y NOTACIONES

ADOPTADAS PARA LA TRANSMISIÓN POR TELEGRAMAS DE
LAS OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Escala A.—Dirección del viento			
02 = NNE	10 = ESE	18 = SSW	26 = WNW
04 = NE	12 = SE	20 = SW	28 = NW
06 = ENE	14 = SSE	22 = WSW	30 = NNW
08 = E	16 = S	24 = W	32 = N
Escala B.—Fuerza del viento		Notación C.—Estado del cielo	
0 = Calma.	1 = Casi calma.	0 = Comp. despej.	} primera parte
2 = Muy débil.	3 = Débil.	1 = 1/4 nublado.	
4 = Regular.	5 = Bastante fuerte.	2 = 1/2 " "	
6 = Fuerte.	7 = Muy fuerte.	3 = 3/4 " "	} segunda parte
8 = Violento.	9 = Tempestad.	4 = Comp. nublado	
		5 = Lluvia.	
		6 = Nieve.	
		7 = Brumoso.	
		8 = Neblina.	
		9 = Tormenta.	
Notación D.—Estado del mar		Notación E.—Forma de las nubes y otros fenómenos	
0 = Calma chicha.	1 = Muy tranquilo.	0 = Sin nube.	1 = Cirrus.
2 = Tranquilo.	3 = Poca marejada.	2 = Cumulus.	2 = Cumulus.
4 = Marejada.	5 = Marejada fuerte.	3 = Stratus.	3 = Stratus.
6 = Marejada muy fuerte.	7 = Mar grueso.	4 = Nimbus.	4 = Nimbus.
8 = Mar muy grueso.	9 = Mar furioso.	5 = Cirro-stratus.	5 = Cirro-stratus.
		6 = Cirro-cumulus.	6 = Cirro-cumulus.
		7 = Cumulo-stratus.	7 = Cumulo-stratus.
		8 = Granizo.	8 = Granizo.
		9 = Relámpagos.	9 = Relámpagos.

TABLAS METEOROLÓGICAS

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
0°	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	03	03	03
	4	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05
	6	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	08	08
	8	09	09	09	09	09	09	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1°	0	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13
	2	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15
	4	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18
	6	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20
	8	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	23	23
2°	0	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	2	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	28	28
	4	27	28	27	28	28	28	29	29	29	29	30	30	30	30	30
	6	30	30	30	30	31	31	31	31	31	32	32	32	32	33	33
	8	32	32	32	33	33	33	33	34	34	34	34	35	35	35	35
3°	0	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38
	2	37	37	37	37	38	38	38	38	39	39	39	40	40	40	40
	4	39	39	39	40	40	41	41	41	41	42	42	42	42	43	43
	6	41	41	42	42	42	43	43	44	44	44	44	45	45	45	46
	8	43	44	44	44	45	45	45	46	46	46	47	47	47	47	48

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
4°	0	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,48	0,47	0,48	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50	0,51
	2	48	48	49	49	50	50	50	51	51	51	52	52	52	53	53
	4	50	51	51	52	52	53	53	54	54	54	55	55	55	55	56
	6	53	53	54	54	55	55	56	56	56	56	57	57	57	58	58
	8	55	55	56	56	57	57	58	58	58	58	59	59	60	60	61
25°	0	0,57	0,58	0,58	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63
	2	59	60	60	61	61	62	63	63	64	64	65	65	65	66	66
	4	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	67	68	68
	6	64	64	65	65	66	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71
	8	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73
0°	0	0,69	0,69	0,70	0,70	0,71	0,71	0,72	0,72	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75	0,75	0,76
	2	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78
	4	73	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80	80	81
	6	75	76	76	77	78	79	79	80	80	81	81	82	82	83	83
	8	78	78	79	79	80	80	81	82	82	83	83	84	84	85	85
7°	0	0,80	0,81	0,81	0,82	0,82	0,83	0,84	0,85	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87	0,88	0,89
	2	82	83	83	84	85	86	86	88	88	89	89	89	90	90	91
	4	85	85	86	86	87	88	89	90	90	91	91	92	92	93	94
	6	87	87	88	89	89	91	91	92	92	93	94	94	95	95	96
	8	89	90	90	91	92	93	94	94	94	95	97	97	97	98	99

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0° (Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
0°	0,91	0,92	0,93	0,93	0,94	0,95	0,95	0,96	0,97	0,97	0,98	0,99	0,99	1,00	1,01	1,01
	94	94	95	96	96	97	98	98	99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03
	96	97	97	98	99	99	1,00	1,01	1,01	1,02	1,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06
	98	99	1,00	1,00	1,01	1,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
5°	1,00	1,00	1,02	1,03	1,03	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,10	1,11
	1,03	1,04	1,04	1,05	1,06	1,06	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13	1,14
	07	08	09	10	10	11	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19
	10	10	11	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19	20	21	21
10°	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	24
	1,14	1,15	1,16	1,17	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,26
	16	17	18	19	20	21	21	22	23	24	25	26	26	27	28	29
	19	20	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	30	31	31
11°	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31	31	32	33	34
	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	36	36
	1,26	1,26	1,27	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,35	1,36	1,37	1,38	1,39
	28	29	30	31	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
11°	30	31	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	44
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	35	36	37	38	39	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
12°	0	1,37	1,38	1,39	1,40	1,41	1,42	1,43	1,44	1,45	1,46	1,47	1,48	1,49	1,50	1,51
	2	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
	4	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
	6	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
13°	0	1,48	1,49	1,50	1,52	1,53	1,54	1,55	1,56	1,57	1,58	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63
	2	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
	4	52	53	55	56	57	58	59	61	62	63	64	65	66	67	68
	6	55	56	57	58	60	61	62	63	64	65	66	67	68	70	71
14°	0	1,60	1,61	1,62	1,63	1,64	1,65	1,67	1,68	1,69	1,70	1,71	1,72	1,73	1,76	1,77
	2	62	63	64	65	67	68	69	70	71	72	74	75	76	77	78
	4	64	65	67	68	69	70	71	72	74	75	76	77	78	80	81
	6	67	68	69	70	71	73	74	75	76	77	78	80	81	82	83
15°	0	1,71	1,72	1,74	1,75	1,76	1,77	1,78	1,80	1,81	1,82	1,83	1,85	1,86	1,88	1,89
	2	73	75	76	77	78	80	81	82	83	85	85	86	88	89	91
	4	76	77	78	79	81	82	83	84	86	87	87	88	91	92	93
	6	78	79	80	82	83	84	86	87	88	89	89	92	93	94	96
8	80	81	83	84	86	87	88	89	89	90	92	94	96	97	98	2,00

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
16°	0	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90	1,92	1,93	1,94	1,96	1,97	1,97	1,99	2,01	2,02
	2	85	87	89	90	91	93	94	95	97	98	99	99	1,01	2,02	03
	4	87	90	91	92	94	95	96	98	99	2,00	03	04	06	07	08
	6	89	91	92	93	95	96	97	99	2,00	01	03	04	06	07	08
8	92	93	94	96	97	98	2,00	2,01	03	04	05	07	08	09	11	12
17°	0	1,94	1,95	1,97	1,98	1,99	2,01	2,02	2,05	2,06	2,08	2,09	2,10	2,12	2,13	2,15
	2	96	98	99	2,00	2,02	03	05	07	09	10	12	13	14	16	17
	4	98	2,00	2,01	03	04	05	07	10	11	13	14	15	17	18	20
	6	2,01	02	04	05	06	08	09	11	12	14	15	16	18	19	21
8	03	04	06	07	09	10	12	13	15	16	17	19	20	22	23	25
18°	0	2,05	2,07	2,08	2,10	2,11	2,13	2,14	2,17	2,18	2,20	2,21	2,23	2,24	2,26	2,27
	2	07	09	10	12	13	15	16	19	21	22	24	25	27	28	30
	4	10	11	13	14	16	17	19	22	23	25	26	28	29	31	32
	6	12	14	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	30	32	33
8	14	16	17	19	20	22	23	25	27	28	30	31	33	34	36	37
19°	0	2,17	2,18	2,20	2,21	2,23	2,24	2,26	2,29	2,31	2,32	2,34	2,35	2,37	2,38	2,40
	2	19	20	22	24	25	27	28	31	33	34	36	38	39	41	42
	4	21	23	24	26	27	29	31	34	35	37	38	40	42	43	45
	6	23	25	27	28	10	31	33	36	38	39	41	43	44	46	47
8	26	27	29	30	32	34	35	37	39	40	42	43	45	47	48	50

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	
20°	0	2,30	2,31	2,33	2,34	2,36	2,38	2,39	2,41	2,43	2,46	2,46	2,47	2,49	2,51	2,52	
	2	30	33	35	37	38	40	42	43	45	47	47	48	50	52	53	55
	4	32	34	37	39	41	42	44	46	47	49	49	51	52	54	56	57
	6	35	36	38	40	41	43	45	46	48	50	52	53	55	57	58	60
8	37	39	40	42	44	45	47	49	51	52	54	56	57	59	61	62	
21°	0	2,39	2,41	2,43	2,44	2,46	2,48	2,50	2,53	2,55	2,56	2,58	2,60	2,62	2,63	2,65	
	2	42	43	45	47	48	50	52	54	55	57	59	61	62	64	66	
	4	44	46	47	49	51	53	54	56	58	59	61	63	65	66	68	
	6	46	48	50	51	53	55	57	58	60	62	64	65	67	69	71	
8	48	50	52	54	55	57	59	61	63	64	66	68	70	71	73		
22°	0	2,51	2,52	2,54	2,56	2,58	2,60	2,61	2,65	2,67	2,69	2,70	2,72	2,74	2,76	2,77	
	2	53	55	57	58	60	62	64	66	67	69	71	73	75	76	78	
	4	55	57	59	61	62	64	66	68	70	72	73	75	77	79	81	
	6	57	59	61	63	65	67	68	70	72	74	76	78	80	81	83	
8	60	62	63	65	67	69	71	73	75	76	78	80	82	84	86		
23°	0	2,62	2,64	2,66	2,68	2,69	2,71	2,73	2,77	2,79	2,81	2,83	2,84	2,86	2,88	2,90	
	2	64	66	68	70	72	74	76	79	81	83	85	87	89	91	93	
	4	67	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	87	89	91	93	
	6	69	71	73	75	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	
8	71	73	75	77	79	81	83	85	87	88	90	92	94	96	98		

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0° (Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775	
24°	0	2,70	2,75	2,77	2,79	2,81	2,83	2,85	2,87	2,89	2,91	2,93	2,95	2,97	2,99	3,01	3,03
	2	76	80	81	82	83	85	87	89	91	93	95	97	99	3,01	3,03	3,05
	4	78	82	84	85	86	88	90	92	94	96	98	3,00	3,02	3,04	3,06	3,08
	6	80	84	86	87	88	90	92	94	96	98	3,00	3,02	3,04	3,06	3,08	3,10
	8	82	86	88	88	90	92	94	97	99	3,01	3,03	3,05	3,07	3,09	3,11	3,13
25°	0	2,85	2,87	2,89	2,91	2,93	2,95	2,97	2,99	3,01	3,03	3,05	3,07	3,09	3,11	3,13	3,15
	2	87	89	91	93	95	97	99	3,01	3,03	3,05	3,07	3,09	3,11	3,13	3,15	3,17
	4	89	91	93	95	97	3,00	3,02	3,04	3,06	3,08	3,10	3,12	3,14	3,16	3,18	3,20
	6	91	94	96	98	3,00	3,02	3,04	3,06	3,08	3,10	3,12	3,14	3,16	3,18	3,20	3,22
	8	94	96	98	3,00	3,02	3,04	3,06	3,08	3,10	3,12	3,14	3,16	3,18	3,20	3,22	3,24
26°	0	2,96	2,98	3,00	3,02	3,04	3,07	3,09	3,11	3,13	3,15	3,17	3,19	4,21	3,23	3,26	3,28
	2	98	3,00	3,03	3,05	3,07	3,09	11	13	15	17	20	22	24	26	28	30
	4	3,01	02	05	07	09	11	13	16	18	20	22	24	26	28	31	33
	6	02	04	07	09	11	14	16	18	20	22	24	27	29	31	33	35
	8	04	06	09	12	14	16	18	20	22	25	27	29	31	33	36	38
27°	0	3,07	3,10	3,12	3,14	3,16	3,18	3,20	3,23	3,25	3,27	3,29	3,31	3,34	3,36	3,38	3,40
	2	10	12	14	16	18	21	23	25	27	29	32	34	36	38	41	43
	4	12	14	16	19	21	23	25	27	30	32	34	36	39	41	43	45
	6	14	16	19	21	23	25	28	30	32	34	37	39	41	43	46	48
	8	16	19	21	23	25	28	30	32	34	37	39	41	43	46	48	50

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
28°	3,19	3,21	3,23	3,25	3,28	3,30	3,32	3,35	3,37	3,39	3,41	3,44	3,46	3,48	3,51	3,53
	21	23	25	28	30	32	35	37	39	41	44	46	48	51	53	55
	23	25	28	30	32	35	37	39	42	44	46	49	51	55	58	60
	25	28	30	32	35	37	39	42	44	46	49	51	53	56	58	60
29°	3,30	3,32	3,35	3,37	3,39	3,42	3,44	3,45	3,49	3,51	3,54	3,56	3,58	3,61	3,73	3,65
	32	35	37	39	42	44	46	49	51	54	56	58	61	63	65	68
	34	37	39	42	44	46	49	51	54	56	58	61	63	66	68	70
	37	39	42	44	46	49	51	54	56	58	61	63	66	68	70	73
30°	3,39	3,41	3,44	3,46	3,49	3,51	3,54	3,56	3,58	3,63	3,66	3,68	3,71	3,73	3,75	3,78
	44	46	48	51	53	56	58	61	63	66	68	71	73	75	78	80
	46	48	51	53	56	58	61	63	66	68	71	73	75	78	80	83
	48	51	53	56	58	60	63	65	68	70	73	75	78	80	83	85
31°	3,53	3,55	3,58	3,60	3,63	3,65	3,68	3,70	3,73	3,75	3,78	3,80	3,83	3,85	3,88	3,90
	55	57	60	62	65	68	70	73	75	78	80	83	85	88	90	93
	57	60	62	65	67	70	72	75	78	80	83	85	88	90	93	95
	59	62	65	67	70	72	75	78	80	82	85	88	90	93	95	98
	62	64	67	69	72	75	77	80	82	85	87	90	93	95	98	4,00

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Continuación.)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
32°	0	3,64	3,69	3,71	3,74	3,79	3,82	3,85	3,87	3,90	3,92	3,95	3,98	3,99	4,00	4,03
	2	66	71	74	77	82	84	87	90	92	95	97	98	99	10	05
	4	68	73	76	79	84	87	89	92	95	97	4,00	4,02	4,03	08	08
	8	73	76	78	81	84	86	89	92	94	97	4,00	4,02	05	08	13
33°	0	3,75	3,78	3,81	3,83	3,86	3,89	3,94	3,97	4,02	4,05	4,07	4,10	4,10	4,13	4,15
	2	77	80	83	86	88	91	94	99	4,02	07	10	13	13	15	18
	4	80	82	85	88	91	93	96	4,01	04	07	10	12	15	18	20
	8	84	85	87	90	93	96	98	4,01	07	09	12	14	15	17	20
34°	0	3,87	3,89	3,92	3,95	3,98	4,00	4,06	4,09	4,11	4,14	4,17	4,20	4,22	4,25	4,28
	2	89	92	94	97	4,00	03	08	11	14	17	19	22	25	28	30
	4	91	94	97	99	02	05	08	11	13	16	19	22	25	27	30
	8	96	96	99	4,02	05	07	10	13	16	19	21	24	27	30	33
35°	0	3,98	4,01	4,03	4,06	4,09	4,12	4,18	4,21	4,23	4,26	4,29	4,32	4,35	4,38	4,40
	2	4,00	03	06	09	11	14	17	20	23	26	31	34	37	40	43
	4	02	05	08	11	14	17	20	23	26	31	34	37	40	43	45
	8	05	07	10	13	16	19	22	25	28	31	34	36	39	42	45
		07	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	50

TABLA I.—Para reducir el barómetro á 0°—(Conclusión)

T	700	705	710	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775
36°	0	4,09	4,12	4,15	4,18	4,21	4,24	4,27	4,30	4,32	4,35	4,38	4,41	4,44	4,47	4,50
	2	11	14	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53
	4	14	17	20	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55
	6	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	54	57
	8	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
37°	0	4,20	4,23	4,26	4,29	4,32	4,35	4,38	4,41	4,44	4,47	4,50	4,53	4,56	4,59	4,62
	2	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65
	4	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61	64	67
	6	27	30	33	36	39	42	45	49	52	55	58	61	64	67	70
	8	29	32	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72
38°	0	4,32	4,35	4,38	4,41	4,44	4,47	4,50	4,53	4,56	4,59	4,62	4,66	4,69	4,72	4,75
	2	34	37	40	43	46	49	53	56	59	62	65	68	71	74	77
	4	36	39	42	46	49	52	55	58	61	64	67	71	74	77	80
	6	38	42	45	48	51	54	57	60	63	67	70	73	76	79	82
	8	41	44	47	50	53	56	60	63	66	69	72	75	78	82	85
39°	0	4,43	4,46	4,49	4,52	4,56	4,59	4,62	4,65	4,68	4,71	4,75	4,78	4,81	4,84	4,87
	2	45	48	52	55	58	61	64	67	71	74	77	80	83	87	90
	4	47	51	54	57	60	63	67	70	73	76	79	83	86	89	92
	6	50	53	56	59	63	66	69	72	75	79	82	85	88	91	95
	8	52	55	58	62	65	68	71	75	78	81	84	87	91	94	97

TABLA II.—Para la reducción del barómetro al nivel del mar

Altitud en metros	TEMPERATURA EXTERIOR											TABLA PROPORCIONAL				
	-20°	-15°	-10°	-5°	0°	+5°	10°	15°	20°	25°	30°		35°			
	Metr.															
10	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,1	0,1	0,1	0,1
20	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,2	0,2	0,2	0,2
30	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	0,4	0,4	0,4	0,4
40	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	0,7	0,7	0,7	0,7
50	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,1	5,0	5,0	1,0	1,0	1,0	1,0
60	7,0	6,9	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	6,0	1,2	1,1	1,1	1,0
70	8,2	8,0	7,9	7,7	7,6	7,4	7,3	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0	1,5	1,4	1,4	1,3
80	9,3	9,2	9,0	8,8	8,7	8,5	8,4	8,2	8,1	8,1	8,0	8,0	1,8	1,7	1,7	1,6
90	10,5	10,3	10,1	9,9	9,8	9,6	9,4	9,2	9,1	9,1	9,0	9,0	2,1	2,0	2,0	1,9
100	11,7	11,4	11,2	11,0	10,8	10,6	10,5	10,3	10,1	10,1	9,9	9,9	2,4	2,3	2,3	2,2
110	12,9	12,6	12,4	12,1	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	11,1	10,9	10,9	2,7	2,6	2,6	2,5
120	14,0	13,8	13,5	13,2	13,0	12,8	12,5	12,3	12,1	12,1	11,9	11,9	3,0	2,9	2,9	2,8
130	15,2	14,9	14,6	14,3	14,1	13,8	13,6	13,4	13,1	13,1	12,9	12,9	3,3	3,2	3,2	3,1
140	16,3	16,0	15,7	15,4	15,2	14,9	14,6	14,4	14,1	14,1	13,9	13,9	3,6	3,5	3,5	3,4
150	17,5	17,2	16,9	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	15,1	15,1	14,9	14,9	3,9	3,8	3,8	3,7
160	18,7	18,2	18,0	17,7	17,3	17,0	16,7	16,5	16,2	16,2	15,9	15,9	4,2	4,1	4,1	4,0
170	19,8	19,5	19,1	18,8	18,4	18,1	17,8	17,5	17,2	17,2	16,9	16,9	4,5	4,4	4,4	4,3
180	21,0	20,6	20,2	19,9	19,5	19,2	18,8	18,5	18,2	18,2	17,9	17,9	4,8	4,7	4,7	4,6
190	22,2	21,8	21,4	21,0	20,6	20,3	19,9	19,6	19,2	19,2	18,9	18,9	5,1	5,0	5,0	4,9

TABLA II (bis).—Para la reducción del barómetro al nivel del mar

	ALTIMETRIA DEL BARÓMETRO											TABLA PROPORCIONAL				
	715	720	725	730	735	740	745	750	755	760	765	770	775			
	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	m/m	Δ	m/m
19	15,8	15,9	16,0	16,1	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	—	—	—	0,1	0,1
18	15,0	15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	—	—	—	0,2	0,2
17	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0	15,1	—	—	—	0,3	0,3
16	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,8	13,9	14,0	14,1	14,2	14,3	—	—	0,4	0,4
15	12,5	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	13,1	13,2	13,2	13,3	13,4	—	—	0,5	0,5
14	11,6	11,7	11,8	11,9	11,9	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4	12,4	12,5	—	—	0,6	0,6
13	10,8	10,9	10,9	11,0	11,1	11,2	11,2	11,3	11,4	11,5	11,5	11,6	—	—	0,7	0,7
12	9,9	10,0	10,1	10,2	10,2	10,3	10,4	10,4	10,5	10,6	10,6	10,7	10,8	—	0,8	0,8
11	9,1	9,2	9,2	9,3	9,4	9,4	9,5	9,6	9,6	9,7	9,7	9,8	9,9	10,8	0,9	0,9
10	8,3	8,3	8,4	8,5	8,5	8,6	8,6	8,7	8,7	8,8	8,9	8,9	9,0	9,9	0,9	0,9
9	7,4	7,5	7,5	7,6	7,7	7,7	7,8	7,8	7,9	7,9	8,0	8,0	8,1	9,0	0,9	0,9
8	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	7,0	7,0	7,1	7,1	7,2	8,1	0,9	0,9
7	5,8	5,8	5,9	5,9	5,9	6,0	6,0	6,1	6,1	6,1	6,2	6,2	6,3	7,2	0,9	0,9
6	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3	5,4	6,3	0,9	0,9
5	4,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5	5,4	0,9	0,9
4	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	4,5	0,9	0,9
3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	3,6	0,9	0,9
2	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	2,7	0,9	0,9
1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,8	0,9	0,9

TABLA III.

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	-0°		-1°		-2°		-3°		-4°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
	o/o	m/m	o/o	m/m	o/o	m/m	o/o	m/m	o/o	m/m	
0°	0	100	4,6	100	4,3	100	4,0	100	3,7	100	3,4
	2	95	4,4	95	4,1	95	3,8	94	3,6	94	3,3
	4	90	4,3	90	4,0	90	3,7	89	3,4	89	3,1
	6	86	4,1	86	3,8	85	3,5	84	3,3	84	3,0
8	82	4,0	81	3,7	80	3,4	79	3,1	79	2,8	
1°	0	78	3,8	77	3,5	76	3,2	75	3,0	74	2,6
	2	74	3,7	73	3,4	72	3,1	70	2,9	69	2,5
	4	70	3,5	69	3,2	67	3,0	66	2,7	64	2,4
	6	66	3,4	65	3,1	63	2,8	62	2,6	60	2,3
8	63	3,2	61	2,9	59	2,7	58	2,4	56	2,2	
2°	0	59	3,1	57	2,8	55	2,6	54	2,3	52	2,1
	2	56	3,0	54	2,7	52	2,5	50	2,2	48	2,0
	4	52	2,8	50	2,6	48	2,3	46	2,1	44	1,8
	6	49	2,7	47	2,4	45	2,2	43	1,9	41	1,7
8	46	2,5	44	2,3	42	2,0	40	1,8	37	1,5	
3°	0	43	2,4	41	2,2	39	1,9	36	1,7	34	1,4
	2	40	2,3	38	2,1	36	1,8	33	1,6	31	1,3
	4	37	2,2	35	2,0	33	1,7	30	1,5	28	1,2
	6	35	2,0	32	1,8	30	1,5	27	1,3	25	1,1
8	32	1,9	30	1,7	27	1,4	24	1,2	22	1,0	
4°	0	30	1,8	27	1,6	25	1,3	22	1,1	19	0,9
	2	27	1,7	25	1,5	22	1,2	19	1,0	16	0,8
	4	25	1,6	22	1,4	20	1,1	16	0,9	14	0,7
	6	23	1,4	20	1,2	17	1,0	14	0,8	11	0,6
8	20	1,3	18	1,1	15	0,9	12	0,7	9	0,5	
5°	0	19	1,2	16	1,0	13	0,8	10	0,6	7	0,4
	2	—	1,1	—	0,9	—	0,7	—	—	—	—
	4	—	1,0	—	0,8	—	0,6	—	—	—	—
	6	—	0,9	—	0,6	—	0,4	—	—	—	—
8	—	0,8	—	0,5	—	0,3	—	—	—	—	
6°	0	—	0,7	—	0,4	—	0,2	—	—	—	

TABLA III.—(Conclusión)

Diferencia de los dos termómetros		TERMÓMETRO HÚMEDO											
		-10°		-11°		-12°		-13°		-14°		-15°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
0	0	100	2,1	100	1,9	100	1,8	100	1,6	100	1,5	100	1,4
	2	92	2,0	92	1,8	92	1,7	92	1,5	91	1,4	91	1,3
	4	85	1,9	84	1,7	84	1,6	83	1,4	82	1,3	82	1,2
	6	78	1,7	77	1,5	76	1,4	75	1,2	74	1,1	72	1,0
	8	72	1,6	70	1,4	68	1,3	67	1,1	65	1,0	63	0,9
1°	0	65	1,5	63	1,3	61	1,2	59	1,0	56	0,9	55	0,8
	2	59	1,4	56	1,2	54	1,1	51	0,9	49	0,8	46	0,7
	4	53	1,3	50	1,1	47	1,0	45	0,8	42	0,7	39	0,6
	6	47	1,1	44	1,0	41	0,8	38	0,7	35	0,6	31	0,5
	8	42	1,0	38	0,9	35	0,7	32	0,6	28	0,5	24	0,4
2°	0	37	0,9	33	0,8	29	0,6	26	0,5	22	0,4	18	0,3
	2	32	0,8	28	0,7	24	—	20	—	—	—	—	—
	4	27	0,7	22	0,6	18	—	13	—	—	—	—	—
	6	22	0,6	17	0,4	13	—	—	—	—	—	—	—
	8	18	0,5	13	0,3	9	—	—	—	—	—	—	—
3°	0	14	0,4	9	0,2	4	—	—	—	—	—	—	—
	2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABLA IV.

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	0°		1°		2°		3°		4°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	4,6	100	4,9	100	5,3	100	5,7	100	6,1
	2	96	4,5	96	4,8	97	5,2	97	5,6	97	6,0
	4	91	4,4	92	4,7	93	5,1	93	5,4	93	5,8
	6	87	4,2	88	4,5	89	4,9	90	5,3	90	5,7
	8	84	4,1	85	4,4	86	4,8	86	5,1	87	5,5
1°	0	80	4,0	81	4,3	82	4,7	83	5,0	83	5,4
	2	76	3,9	78	4,2	79	4,6	80	4,9	80	5,3
	4	73	3,8	74	4,1	75	4,5	77	4,8	77	5,2
	6	70	3,6	71	3,9	72	4,3	74	4,6	75	5,0
	8	67	3,5	68	3,8	69	4,2	71	4,5	72	4,9
2°	0	64	3,4	65	3,7	66	4,1	68	4,4	69	4,8
	2	61	3,3	62	3,6	64	4,0	65	4,3	66	4,7
	4	58	3,2	60	3,5	61	3,9	63	4,2	64	4,6
	6	55	3,0	57	3,3	58	3,7	60	4,1	61	4,4
	8	53	2,9	54	3,2	56	3,6	58	4,0	69	4,3
3°	0	50	2,8	52	3,1	53	3,5	55	3,9	57	4,2
	2	47	2,7	49	3,0	51	3,4	53	3,8	54	4,1
	4	45	2,6	47	2,9	48	3,3	50	3,7	52	4,0
	6	42	2,5	44	2,8	46	3,2	48	3,5	50	3,9
	8	40	2,4	42	2,7	44	3,1	46	3,4	48	3,8
4°	0	38	2,3	40	2,6	42	3,0	44	3,3	46	3,7
	2	36	2,2	38	2,5	40	2,9	42	3,2	44	3,6
	4	34	2,1	36	2,4	38	2,8	40	3,1	42	3,5
	6	32	2,0	34	2,3	37	2,7	39	3,0	41	3,4
	8	30	1,9	33	2,2	35	2,6	37	2,9	39	3,3
5°	0	28	1,8	31	2,1	33	2,5	35	2,8	37	3,2
	2	26	1,7	29	2,0	32	2,4	34	2,7	36	3,1
	4	24	1,6	27	1,9	30	2,3	32	2,6	34	3,0
	6	23	1,6	26	1,9	29	2,3	31	2,6	33	3,0
	8	21	1,5	24	1,8	27	2,2	29	2,5	31	2,9
6°	0	20	1,4	23	1,7	26	2,1	28	2,4	30	2,8
	2	19	1,3	22	1,6	24	2,0	27	2,3	29	2,7
	4	18	1,2	20	1,5	23	1,9	25	2,2	28	2,6
	6	16	1,2	19	1,5	22	1,9	24	2,2	26	2,6
	8	15	1,1	18	1,4	21	1,8	23	2,1	25	2,5

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	3°		6°		7°		8°		9°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	m/m 6,5	100	m/m 7,0	100	m/m 7,5	100	m/m 8,0	100	m/m 8,6
	2	97	6,4	97	6,9	97	7,4	97	7,9	97	8,5
	4	93	6,3	94	6,7	94	7,2	94	7,7	94	8,3
	6	90	6,1	91	6,6	91	7,1	92	7,6	92	8,2
	8	87	6,0	88	6,4	88	6,9	89	7,4	89	8,0
1°	0	84	5,9	85	6,3	85	6,8	86	7,3	86	7,9
	2	81	5,8	82	6,2	82	6,7	83	7,2	83	7,8
	4	78	5,6	79	6,1	80	6,6	81	7,1	81	7,6
	6	76	5,5	77	5,9	77	6,4	78	6,9	79	7,5
	8	73	5,3	74	5,8	75	6,3	76	6,8	76	7,3
2°	0	70	5,2	71	5,7	72	6,2	73	6,7	74	7,2
	2	68	5,1	69	5,6	70	6,1	71	6,7	72	7,1
	4	65	5,0	67	5,5	68	6,0	69	6,5	70	7,0
	6	63	4,8	64	5,3	65	5,8	66	6,3	67	6,8
	8	60	4,7	62	5,2	63	5,7	64	6,2	65	6,7
3°	0	58	4,6	60	5,1	61	5,6	62	6,1	63	6,6
	2	56	4,5	58	5,0	59	5,5	60	6,0	61	6,5
	4	54	4,4	56	4,9	57	5,4	58	5,9	60	6,3
	6	52	4,3	54	4,8	55	5,2	56	5,7	58	6,2
	8	50	4,2	52	4,7	53	5,1	54	5,6	56	6,1
4°	0	48	4,1	50	4,6	51	5,0	53	5,5	54	6,0
	2	46	4,0	48	4,5	50	4,9	51	5,4	53	5,9
	4	44	3,9	46	4,4	48	4,8	49	5,3	51	5,8
	6	42	3,8	44	4,3	46	4,7	48	5,2	49	5,7
	8	41	3,7	43	4,2	45	4,6	46	5,1	48	5,6
5°	0	39	3,6	41	4,1	43	4,5	45	5,0	46	5,5
	2	38	3,5	40	4,0	42	4,4	43	4,9	45	5,4
	4	36	3,4	38	3,9	40	4,3	42	4,8	43	5,3
	6	35	3,4	37	3,8	38	4,2	40	4,7	42	5,2
	8	33	3,3	35	3,7	37	4,1	39	4,6	41	5,1
6°	0	32	3,2	34	3,6	36	4,0	38	4,5	40	5,0
	2	31	3,1	33	3,5	35	3,9	37	4,4	38	4,9
	4	29	3,0	31	3,4	33	3,8	35	4,3	37	4,8
	6	28	3,0	30	3,4	32	3,8	34	4,3	36	4,8
	8	27	2,9	29	3,3	31	3,7	33	4,2	35	4,7

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	10°		11°		12°		13°		14°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	9,2	100	9,8	100	10,5	100	11,2	100	11,9
	2	97	9,1	97	9,7	97	10,3	97	11,0	97	11,8
	4	94	8,9	94	9,5	94	10,2	95	10,9	95	11,6
	6	92	8,8	92	9,4	92	10,0	92	10,7	92	11,5
	8	89	8,6	90	9,2	90	9,9	90	10,6	90	11,3
1°	0	86	8,5	87	9,1	87	9,7	88	10,4	88	11,2
	2	84	8,4	84	9,0	85	9,6	86	10,3	86	11,1
	4	82	8,2	82	8,8	83	9,4	83	10,1	83	10,9
	6	80	8,1	80	8,7	80	9,3	81	10,0	81	10,8
	8	77	7,9	77	8,5	78	9,1	79	9,8	79	10,6
2°	0	76	7,8	76	8,4	76	9,0	77	9,7	77	10,5
	2	73	7,7	73	8,3	74	8,9	75	9,6	76	10,4
	4	71	7,6	71	8,2	72	8,8	73	9,5	74	10,2
	6	68	7,4	69	8,0	70	8,6	71	9,3	72	10,1
	8	66	7,3	67	7,9	68	8,5	69	9,2	70	9,9
3°	0	64	7,2	65	7,8	66	8,4	67	9,1	68	9,8
	2	63	7,1	64	7,7	65	8,3	66	9,0	67	9,7
	4	61	7,0	62	7,6	63	8,2	64	8,9	65	9,6
	6	59	6,8	60	7,4	61	8,0	62	8,7	63	9,4
	8	57	6,7	58	7,3	59	7,9	61	8,6	61	9,3
4°	0	55	6,6	57	7,2	58	7,8	59	8,5	60	9,2
	2	54	6,5	55	7,1	57	7,7	58	8,4	59	9,1
	4	52	6,4	54	7,0	55	7,6	56	8,3	57	9,0
	6	51	6,3	52	6,8	53	7,4	54	8,1	55	8,8
	8	49	6,2	50	6,7	52	7,3	53	8,0	54	8,7
5°	0	48	6,1	49	6,6	50	7,2	51	7,9	52	8,6
	2	46	6,0	47	6,5	49	7,1	50	7,8	51	8,5
	4	45	5,9	46	6,4	48	7,0	49	7,7	50	8,4
	6	43	5,8	45	6,3	46	6,9	47	7,6	48	8,3
	8	42	5,7	43	6,2	45	6,8	46	7,5	47	8,2
6°	0	41	5,6	42	6,1	44	6,7	45	7,4	46	8,1
	2	40	5,5	41	6,0	43	6,6	44	7,3	45	8,0
	4	39	5,4	40	5,9	41	6,5	43	7,2	44	7,9
	6	38	5,3	39	5,8	40	6,4	42	7,1	43	7,8
	8	37	5,2	38	5,7	39	6,3	41	7,0	42	7,7

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	13°		16°		17°		18°		19°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	12,7	100	13,5	100	14,4	100	15,4	100	16,4
	2	97	12,5	98	13,4	98	14,2	98	15,2	98	16,2
	4	95	12,4	96	13,2	96	14,1	96	15,1	96	16,0
	6	93	12,2	93	13,1	93	13,9	93	14,9	93	15,9
1°	8	91	12,1	91	12,9	91	13,8	91	14,8	91	15,7
	0	88	11,9	89	12,8	89	13,6	89	14,6	89	15,5
	2	86	11,8	87	12,6	87	13,5	87	14,4	88	15,3
	4	84	11,6	84	12,5	85	13,3	85	14,3	86	15,2
2°	6	82	11,5	82	12,3	83	13,2	83	14,1	84	15,0
	8	80	11,3	80	12,2	81	13,0	81	14,0	82	14,9
	0	78	11,2	78	12,0	79	12,9	79	13,8	80	14,7
	2	77	11,1	77	11,9	77	12,8	78	13,7	78	14,6
3°	4	75	10,9	75	11,7	75	12,6	76	13,5	76	14,4
	6	73	10,8	73	11,6	74	12,5	74	13,4	75	14,3
	8	71	10,6	71	11,4	72	12,3	72	13,2	73	14,1
	0	69	10,5	69	11,3	70	12,2	71	13,1	71	14,0
4°	2	67	10,4	68	11,2	68	12,1	69	13,0	70	13,9
	4	66	10,3	66	11,1	67	11,9	67	12,8	68	13,7
	6	64	10,1	64	10,9	65	11,8	66	12,7	67	13,6
	8	62	10,0	62	10,8	63	11,6	64	12,5	65	13,4
5°	0	61	9,9	61	10,7	62	11,5	63	12,4	64	13,3
	2	59	9,8	59	10,6	60	11,4	61	12,3	62	13,2
	4	58	9,7	58	10,5	59	11,3	60	12,2	61	13,1
	6	56	9,5	57	10,3	58	11,1	59	12,0	59	12,9
6°	8	55	9,4	55	10,2	56	11,0	57	11,9	58	12,8
	0	53	9,3	54	10,1	55	10,9	56	11,8	57	12,7
	2	52	9,2	53	10,0	54	10,8	55	11,7	55	12,6
	4	51	9,1	51	9,9	52	10,7	53	11,6	54	12,5
7°	6	49	9,0	50	9,7	51	10,5	52	11,4	53	12,3
	8	48	8,9	49	9,6	50	10,4	51	11,3	52	12,2
	0	47	8,8	48	9,5	49	10,3	50	11,2	51	12,1
	2	46	8,7	47	9,4	48	10,2	49	11,1	50	12,0
8°	4	45	8,6	46	9,3	47	10,1	48	11,0	49	11,9
	6	44	8,5	45	9,2	46	10,0	47	10,8	48	11,7
	8	43	8,4	44	9,1	45	9,9	46	10,7	47	11,6

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		20°		21°		22°		23°		24°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
0°	0	100	17,4	100	18,5	100	19,7	100	20,9	100	22,2
	2	98	17,2	98	18,3	98	19,5	98	20,7	98	22,0
	4	96	17,1	96	18,2	96	19,3	96	20,5	96	21,8
	6	93	16,9	94	18,0	94	19,2	94	20,4	94	21,7
	8	91	16,8	92	17,9	92	19,0	92	20,2	92	21,5
1°	0	89	16,6	90	17,7	90	18,8	90	20,0	90	21,3
	2	88	16,4	88	17,5	88	18,6	89	19,8	89	21,1
	4	86	16,3	86	17,3	86	18,5	87	19,7	87	20,9
	6	84	16,1	84	17,2	85	18,3	85	19,5	85	20,8
	8	82	16,0	83	17,0	83	18,2	83	19,4	84	20,6
2°	0	80	15,8	81	16,8	81	18,0	81	19,2	82	20,4
	2	79	15,6	79	16,6	79	17,8	80	19,0	80	20,2
	4	77	15,5	77	16,5	78	17,7	78	18,9	79	20,1
	6	75	15,3	76	16,3	76	17,5	77	18,7	77	19,9
	8	73	15,2	74	16,2	74	17,4	75	18,6	75	19,8
3°	0	72	15,0	72	16,0	73	17,2	73	18,4	74	19,6
	2	70	14,9	71	15,9	72	17,0	72	18,2	73	19,4
	4	69	14,7	69	15,7	70	16,9	70	18,1	71	19,3
	6	67	14,6	68	15,6	69	16,7	69	17,9	70	19,1
	8	66	14,4	66	15,4	67	16,6	68	17,8	68	19,0
4°	0	64	14,3	65	15,3	66	16,4	66	17,6	67	18,8
	2	63	14,2	64	15,2	64	16,3	65	17,5	65	18,7
	4	62	14,0	62	15,1	63	16,2	63	17,3	64	18,5
	6	60	13,9	61	14,9	62	16,0	62	17,2	63	18,4
	8	59	13,7	60	14,8	61	15,9	61	17,0	62	18,2
5°	0	58	13,6	59	14,7	59	15,8	60	16,9	60	18,1
	2	56	13,5	57	14,6	58	15,7	59	16,8	59	17,9
	4	55	13,4	56	14,4	57	15,5	57	16,6	58	17,8
	6	54	13,2	55	14,3	56	15,4	56	16,5	57	17,6
	8	53	13,1	54	14,1	55	15,2	55	16,3	56	17,5
6°	0	52	13,0	53	14,0	54	15,1	54	16,2	55	17,3
	2	51	12,9	52	13,9	53	15,0	53	16,1	54	17,2
	4	50	12,8	51	13,8	52	14,9	52	15,9	53	17,1
	6	49	12,6	50	13,6	51	14,7	51	15,8	52	16,9
	8	48	12,5	49	13,5	50	14,6	50	15,6	51	16,8

TABLA IV. (Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	25°		26°		27°		28°		29°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
0°	0	100	23,6	100	25,0	100	26,5	100	28,1	100	29,8
	2	98	23,4	98	24,8	98	26,3	98	27,9	98	29,6
	4	96	23,2	96	24,6	96	26,1	96	27,7	97	29,4
	6	94	23,0	94	24,4	94	25,9	95	27,5	95	29,2
	8	93	22,8	93	24,2	93	25,7	93	27,3	93	29,0
1°	0	91	22,6	91	24,0	91	25,5	91	27,1	91	28,8
	2	89	22,4	89	23,8	89	25,3	89	26,9	90	28,6
	4	87	22,2	87	23,6	87	25,1	87	26,7	88	28,4
	6	85	22,1	86	23,5	86	25,0	86	26,5	86	28,2
	8	84	21,9	84	23,3	84	24,8	84	26,3	85	28,0
2°	0	82	21,7	82	23,1	83	24,6	83	26,1	83	27,8
	2	80	21,5	81	22,9	81	24,4	81	25,9	82	27,6
	4	79	21,4	79	22,7	79	24,2	80	25,7	80	27,4
	6	77	21,2	78	22,6	78	24,1	78	25,6	79	27,2
	8	76	21,1	76	22,4	76	23,9	77	25,4	77	27,0
3°	0	74	20,9	75	22,2	75	23,7	76	25,2	76	26,8
	2	73	20,7	73	22,0	74	23,5	74	25,0	74	26,6
	4	71	20,6	72	21,9	72	23,3	73	24,8	73	26,4
	6	70	20,4	70	21,7	71	23,2	71	24,7	71	26,3
	8	68	20,3	69	21,6	69	23,0	70	24,5	70	26,1
4°	0	67	20,1	68	21,4	68	22,8	69	24,3	69	25,9
	2	66	19,9	66	21,2	67	22,6	67	24,1	68	25,7
	4	64	19,8	65	21,1	65	22,5	66	24,0	66	25,5
	6	63	19,6	64	20,9	64	22,3	65	23,8	65	25,4
	8	62	19,5	63	20,8	63	22,2	64	23,7	64	25,2
5°	0	61	19,3	61	20,6	62	22,0	63	23,5	63	25,0
	2	60	19,2	60	20,5	61	21,9	61	23,3	62	24,8
	4	59	19,0	59	20,3	60	21,7	60	23,2	61	24,7
	6	58	18,9	58	20,2	59	21,6	59	23,0	60	24,5
	8	57	18,7	57	20,0	58	21,4	58	22,9	59	24,4
6°	0	56	18,6	56	19,9	57	21,3	57	22,7	58	24,2
	2	55	18,5	55	19,8	56	21,1	56	22,5	57	24,0
	4	54	18,3	54	19,6	55	21,0	55	22,4	56	23,9
	6	53	18,2	53	19,5	54	20,8	54	22,2	55	23,7
	8	52	18,0	52	19,3	53	20,7	53	22,1	54	23,6

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		30°		31°		32°		33°		34°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
0°	0	100	31,6	100	33,4	100	35,4	100	37,4	100	39,6
	2	98	31,4	98	33,2	98	35,2	98	37,2	98	39,4
	4	97	31,2	97	33,0	97	34,9	97	37,0	97	39,1
	6	95	30,9	95	32,7	95	34,7	95	36,7	95	38,9
	8	93	30,7	93	32,5	93	34,4	93	36,5	93	38,6
1°	0	91	30,5	91	32,3	92	34,2	92	36,3	92	38,4
	2	90	30,3	90	32,1	90	34,0	90	36,1	90	38,2
	4	88	30,1	88	31,9	88	33,8	89	35,8	89	37,9
	6	86	29,9	87	31,7	87	33,6	87	35,6	87	37,7
	8	85	29,7	85	31,5	85	33,4	85	35,3	86	37,4
2°	0	83	29,5	84	31,3	84	33,2	84	35,1	84	37,2
	2	82	29,3	82	31,1	82	33,0	82	34,9	83	37,0
	4	80	29,1	80	30,9	81	32,8	81	34,7	81	36,8
	6	79	28,9	79	30,7	79	32,5	80	34,4	80	36,5
	8	77	28,7	78	30,5	78	32,3	78	34,2	79	36,3
3°	0	76	28,5	76	30,3	77	32,1	77	34,0	77	36,1
	2	75	28,3	75	30,1	75	31,9	75	33,8	76	35,9
	4	73	28,1	74	29,9	74	31,7	74	33,6	75	35,7
	6	72	28,0	72	29,7	72	31,5	73	33,4	73	35,5
	8	71	27,8	71	29,5	71	31,3	72	33,2	72	35,3
4°	0	70	27,6	70	29,3	70	31,1	70	33,0	71	35,1
	2	68	27,4	69	29,1	69	30,9	69	32,8	70	34,9
	4	67	27,2	67	28,9	67	30,7	68	32,6	68	34,7
	6	66	27,1	66	28,8	66	30,6	67	32,4	67	34,4
	8	65	26,9	65	28,6	65	30,4	66	32,2	66	34,2
5°	2	64	26,7	64	28,4	64	30,2	65	32,0	65	34,0
	0	62	26,5	63	28,2	63	30,0	64	31,8	64	33,8
	4	61	26,3	62	28,0	62	29,8	62	31,6	63	33,6
	6	60	26,2	61	27,9	61	29,7	61	31,5	62	33,4
	8	59	26,0	60	27,7	60	29,5	60	31,3	61	33,2
6°	0	58	25,8	59	27,5	59	29,3	60	31,1	60	33,0
	2	57	25,6	58	27,3	58	29,1	59	30,9	59	32,8
	4	56	25,5	57	27,2	57	28,9	58	30,7	58	32,6
	6	55	25,3	56	27,0	56	28,8	57	30,6	57	32,5
	8	54	25,2	55	26,9	55	28,6	56	30,4	56	32,3

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		35°		36°		37°		38°		39°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
0°	0	100	41,8	100	44,2	100	46,7	100	49,3	100	52,0
	2	98	41,6	98	43,9	98	46,4	98	49,0	98	51,7
	4	97	41,3	97	43,7	97	46,2	97	48,8	97	51,5
	6	95	41,1	95	43,4	95	45,9	95	48,5	95	51,2
	8	93	40,8	94	43,2	94	45,7	94	48,3	94	51,0
1°	0	92	40,6	92	42,9	92	45,4	92	48,0	92	50,7
	2	90	40,4	91	42,7	91	45,1	91	47,7	91	50,4
	4	89	40,1	89	42,4	89	44,9	89	47,5	90	50,1
	6	87	39,9	88	42,2	88	44,6	88	47,2	88	49,9
	8	86	39,6	86	41,9	86	44,4	87	47,0	87	49,6
2°	0	84	39,4	85	41,7	85	44,1	85	46,7	85	49,3
	2	83	39,2	83	41,5	84	43,9	84	46,4	84	49,0
	4	82	39,0	82	41,2	82	43,6	82	46,2	83	48,8
	6	80	38,7	80	41,0	81	43,4	81	45,9	81	48,5
	8	79	38,5	79	40,7	79	43,1	80	45,7	80	48,3
3°	0	78	38,3	78	40,5	78	42,9	78	45,4	79	48,0
	2	76	38,1	76	40,3	77	42,7	77	45,2	77	47,7
	4	75	37,9	75	40,1	76	42,4	76	44,9	76	47,5
	6	74	37,6	74	39,8	74	42,2	75	44,7	75	47,2
	8	72	37,4	73	39,6	73	41,9	73	44,4	74	47,0
4°	0	71	37,2	72	39,4	72	41,7	72	44,2	73	46,7
	2	70	37,0	70	39,2	71	41,5	71	44,0	72	46,5
	4	69	36,8	69	39,0	70	41,3	70	43,7	70	46,2
	6	68	36,5	68	38,7	68	41,0	69	43,5	69	46,0
	8	67	36,3	67	38,5	67	40,8	68	43,2	68	45,7
5°	0	66	36,1	66	38,3	66	40,6	67	43,0	67	45,5
	2	65	35,9	65	38,1	65	40,4	66	42,8	66	45,3
	4	63	35,7	64	37,9	64	40,2	64	42,6	65	45,0
	6	62	35,5	63	37,7	63	39,9	63	42,3	64	44,8
	8	61	35,3	62	37,5	62	39,7	63	42,1	63	44,5
6°	0	61	35,1	61	37,3	61	39,5	62	41,9	62	44,3
	2	60	34,9	60	37,1	60	39,3	61	—	61	—
	4	59	34,7	59	36,9	59	39,1	60	—	60	—
	6	58	34,5	58	36,7	58	38,8	59	—	—	—
	8	57	34,3	57	36,5	57	38,6	—	—	—	—

TABLA IV. ← (Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	5°		6°		7°		8°		9°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m
	2	26	2,8	28	3,2	30	3,6	32	4,1	34	4,6
	4	25	2,7	27	3,1	29	3,5	31	4,0	33	4,5
	6	24	2,6	26	3,0	28	3,4	30	3,9	32	4,4
	8	23	2,6	25	3,9	27	3,4	29	3,9	31	4,4
8°	0	22	2,5	24	2,0	26	3,3	28	3,8	30	4,3
	2	21	2,4	23	2,8	25	3,2	27	3,7	29	4,2
	4	20	2,3	22	2,7	24	3,1	26	3,6	28	4,1
	6	19	2,3	21	2,7	23	3,1	25	3,5	27	4,0
	8	18	2,2	21	2,6	23	3,0	25	3,5	26	4,0
9°	0	18	2,2	20	2,6	22	3,0	24	3,4	25	3,9
	2	17	2,1	19	2,5	21	2,9	23	3,3	25	3,8
	4	16	2,0	18	2,4	20	2,8	22	3,2	24	3,7
	6	16	2,0	18	2,4	20	2,8	22	3,2	23	3,7
	8	15	1,9	17	2,3	19	2,7	21	3,1	22	3,6
10°	0	14	1,9	16	2,3	18	2,7	20	3,1	22	3,6
	2	14	1,8	16	2,2	18	2,6	20	3,0	21	3,5
	4	13	1,7	15	2,1	17	2,5	19	2,9	20	3,4
	6	13	1,7	15	2,1	17	2,5	19	2,9	20	3,4
	8	12	1,6	14	2,0	16	2,4	18	2,8	19	3,3
11°	0	12	1,6	14	2,0	16	2,4	18	2,8	19	3,3
	2	11	1,5	13	1,9	15	2,3	17	2,7	18	3,2
	4	11	1,5	13	1,9	15	2,3	17	2,7	18	3,2
	6	10	1,4	12	1,8	14	2,2	16	2,6	17	3,1
	8	10	1,4	12	1,8	14	2,2	16	2,6	17	3,1
12°	0	9	1,3	11	1,7	13	2,1	15	2,5	16	3,0
	2	9	1,3	11	1,7	13	2,1	14	2,5	16	3,0
	4	8	1,2	10	1,6	12	2,0	14	2,4	15	2,9
	6	8	1,2	10	1,6	12	2,0	13	2,4	15	2,9
	8	8	1,1	10	1,5	12	1,9	13	2,3	15	2,8
13°	0	7	1,1	9	1,5	11	1,9	13	2,3	14	2,8
	2	7	1,1	9	1,5	11	1,9	12	2,3	14	2,8
	4	7	1,1	9	1,5	11	1,9	12	2,3	14	2,7
	6	7	1,0	8	1,4	10	1,8	12	2,2	13	2,7
	8	6	1,0	8	1,4	10	1,8	12	2,2	13	2,6

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		10°		11°		12°		13°		14°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
7°	0	35	5,1	37	5,6	38	6,2	40	6,9	41	7,6
	2	34	5,0	36	5,5	37	6,1	39	6,8	40	7,5
	4	33	4,9	35	5,4	36	6,0	38	6,7	39	7,4
	6	32	4,9	34	5,4	35	6,0	37	6,6	38	7,3
	8	32	4,8	33	5,3	34	5,9	36	6,5	37	7,2
8°	0	31	4,7	32	5,2	33	5,8	35	6,4	36	7,1
	2	30	4,6	31	5,1	32	5,7	34	6,3	35	7,0
	4	29	4,5	30	5,0	31	5,6	33	6,2	34	6,9
	6	28	4,5	29	5,0	30	5,6	32	6,2	33	6,9
	8	27	4,4	29	4,9	30	5,5	32	6,1	33	6,8
9°	0	26	4,3	28	4,8	29	5,4	31	6,0	32	6,7
	2	26	4,2	27	4,7	28	5,3	30	5,9	31	6,6
	4	25	4,2	26	4,7	28	5,3	29	5,9	30	6,5
	6	24	4,1	25	4,6	27	5,2	29	5,8	30	6,5
	8	24	4,1	25	4,6	29	5,2	28	5,8	29	6,4
10°	0	23	4,0	24	4,5	26	5,1	27	5,7	28	6,3
	2	22	3,9	23	4,4	25	5,0	27	5,6	28	6,2
	4	22	3,9	23	4,4	24	5,0	26	5,6	27	6,2
	6	21	3,8	22	4,3	24	4,9	26	5,5	27	6,1
	8	20	3,8	22	4,3	23	4,9	25	5,5	26	6,1
11°	0	20	3,7	21	4,2	23	4,8	24	5,4	25	6,0
	2	19	3,7	21	4,2	22	4,7	24	5,3	25	5,9
	4	19	3,6	20	4,1	22	4,7	23	5,3	24	5,9
	6	18	3,6	20	4,1	21	4,6	23	5,2	24	5,8
	8	18	3,5	19	4,0	21	4,6	22	5,2	23	5,8
12°	0	18	3,5	19	4,0	20	4,5	22	5,1	23	5,7
	2	17	3,5	18	4,0	20	4,5	22	5,0	23	5,6
	4	17	3,4	18	3,9	19	4,4	21	5,0	22	5,6
	6	16	3,4	18	3,9	19	4,4	21	4,9	22	5,5
	8	16	3,3	17	3,8	18	4,3	20	4,9	21	5,5
13°	0	16	3,3	17	3,8	18	4,3	20	4,8	21	5,4
	2	15	3,3	16	3,8	18	4,3	19	4,8	20	5,4
	4	15	3,2	16	3,7	17	4,2	19	4,7	20	5,3
	6	15	3,2	16	3,7	17	4,2	19	4,7	20	5,3
	8	14	3,1	15	3,6	17	4,1	18	4,6	19	5,2

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		15°		16°		17°		18°		19°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
7°	0	42	8,3	43	9,0	44	9,8	45	10,6	46	11,5
	2	41	8,2	42	8,9	43	9,7	44	10,5	45	11,4
	4	40	8,1	41	8,8	42	9,6	43	10,4	44	11,3
	6	39	8,0	40	8,7	41	9,5	42	10,3	43	11,2
	8	38	7,9	39	8,6	40	9,4	41	10,2	42	11,1
8°	0	37	7,8	38	8,5	39	9,8	40	10,1	41	11,0
	2	36	7,7	37	8,4	38	9,2	39	10,0	40	10,9
	4	35	7,6	36	8,3	37	9,1	38	9,9	39	10,8
	6	35	7,6	36	8,3	37	9,0	38	9,8	39	10,7
	8	34	7,5	35	8,2	36	8,9	37	9,7	38	10,6
9°	0	33	7,4	34	8,1	35	8,8	36	9,6	37	10,5
	2	32	7,3	34	8,0	35	8,7	36	9,5	36	10,4
	4	32	7,2	33	7,9	34	8,6	35	9,4	36	10,3
	6	31	7,2	32	7,9	33	8,6	34	9,4	35	10,2
	8	30	7,1	32	7,8	33	8,5	34	9,3	34	10,1
10°	0	30	7,0	31	7,7	32	8,4	33	9,2	34	10,0
	2	29	6,9	30	7,6	31	8,3	32	9,1	33	9,9
	4	28	6,8	30	7,5	31	8,2	32	9,0	33	9,8
	6	28	6,8	29	7,5	30	8,2	31	9,0	32	9,8
	8	27	6,7	28	7,4	29	8,1	30	8,9	31	9,7
11°	0	27	6,6	28	7,3	29	8,0	30	8,8	31	9,6
	2	26	6,5	27	7,2	28	7,9	29	8,7	30	9,5
	4	26	6,5	27	7,2	28	7,9	29	8,7	30	9,5
	6	25	6,4	26	7,1	27	7,8	28	8,6	29	9,4
	8	25	6,4	26	7,1	27	7,8	28	8,6	29	9,4
12°	0	24	6,3	25	7,0	26	7,7	27	8,5	28	9,3
	2	24	6,2	25	6,9	26	7,6	27	8,4	28	9,2
	4	23	6,2	24	6,9	25	7,6	26	8,4	27	9,2
	6	23	6,1	24	6,8	25	7,5	26	8,3	26	9,1
	8	22	6,1	23	6,8	24	7,5	25	8,3	26	9,1
13°	0	22	6,0	22	6,7	24	7,4	25	8,2	25	9,0
	2	21	6,0	22	6,7	23	7,4	24	8,1	25	8,9
	4	21	5,9	22	6,6	23	7,3	24	8,1	25	8,9
	6	21	5,9	22	6,6	22	7,3	23	8,0	24	8,8
	8	20	5,8	21	6,5	22	7,2	23	8,0	24	8,8

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		20°		21°		22°		23°		24°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
7°	0	47	12,4	48	13,4	49	14,5	49	15,5	50	16,7
	2	46	12,3	47	13,3	48	14,4	49	15,4	49	16,6
	4	45	12,2	46	13,2	47	14,3	48	15,3	48	16,5
	6	44	12,1	45	13,0	46	14,1	47	15,1	47	16,3
	8	43	12,0	44	12,9	45	14,0	46	15,0	46	16,2
8°	0	42	11,9	43	12,8	44	13,9	45	14,9	45	16,1
	2	41	11,8	42	12,7	43	13,8	44	14,8	44	16,0
	4	40	11,7	41	13,6	42	13,7	43	14,7	44	16,9
	6	40	11,6	40	12,5	41	13,5	42	14,6	43	15,7
	8	39	11,5	40	12,4	40	13,4	41	14,5	42	15,6
9°	0	38	11,4	39	12,3	40	13,3	41	14,4	41	15,5
	2	38	11,3	38	12,2	39	13,2	40	14,3	40	15,4
	4	37	11,2	37	12,1	38	13,1	39	14,2	40	15,3
	6	36	11,1	37	12,0	37	13,0	38	14,1	39	15,1
	8	35	11,0	36	11,9	37	12,9	38	14,0	38	15,0
10°	0	35	10,9	35	11,8	36	12,8	37	13,9	38	14,9
	2	34	10,8	35	11,7	35	12,7	36	13,8	37	14,8
	4	34	10,7	34	11,6	35	12,6	36	13,7	36	14,7
	6	33	10,7	33	11,6	34	12,6	35	13,6	36	14,6
	8	32	10,6	33	11,5	33	12,5	34	13,5	35	14,5
11°	0	32	10,5	32	11,4	33	12,4	34	13,4	34	14,4
	2	31	10,4	31	11,3	32	12,3	33	13,3	34	14,3
	4	31	10,3	31	11,2	32	12,2	32	13,2	33	14,2
	6	30	10,3	30	11,2	31	12,2	32	13,2	33	14,2
	8	29	10,2	30	11,1	31	12,1	31	13,1	32	14,1
12°	0	29	10,1	29	11,0	30	12,0	31	13,0	32	14,0
	2	28	10,0	29	10,9	30	11,9	30	12,9	31	13,9
	4	28	10,0	28	10,9	29	11,8	30	12,8	30	13,8
	6	27	9,9	28	10,8	29	11,8	29	12,8	30	13,8
	8	27	9,9	27	10,8	28	11,7	29	12,7	29	13,7
13°	0	26	9,8	27	10,7	28	11,6	28	12,6	29	13,6
	2	26	9,7	26	10,6	27	11,5	28	12,5	28	13,5
	4	25	9,7	26	10,6	27	11,5	27	12,4	28	13,4
	6	25	9,6	26	10,5	26	11,4	27	12,4	28	13,4
	8	24	9,6	25	10,5	26	11,4	27	12,3	27	13,3

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>		TERMÓMETRO HÚMEDO									
		25°		26°		27°		28°		29°	
		H	T	H	T	H	T	H	T	H	T
7°	0	% 51	m/m 17,9	% 51	m/m 19,2	% 52	m/m 20,5	% 52	m/m 21,9	% 53	m/m 23,4
	2	50	17,8	50	19,1	51	20,4	51	21,8	52	23,3
	4	49	17,6	50	18,9	50	20,2	51	21,6	51	23,1
	6	48	17,5	49	18,8	49	20,1	50	21,5	50	23,0
8°	0	47	17,3	48	18,6	48	19,9	49	21,3	49	22,8
	2	46	17,2	47	18,5	47	19,8	48	21,2	49	22,7
	4	45	17,1	46	18,4	47	19,7	47	21,1	48	22,6
	6	45	17,0	45	18,3	46	19,6	46	20,9	47	22,4
9°	0	44	16,8	44	18,1	45	19,4	46	20,8	46	22,3
	2	43	16,7	43	18,0	44	19,3	45	20,6	45	22,1
	4	42	16,5	43	17,9	43	19,2	44	20,5	45	22,0
	6	41	16,5	42	17,8	43	19,1	43	20,4	44	21,9
10°	0	40	16,4	41	17,7	42	19,0	42	20,3	43	21,7
	2	40	16,3	40	17,5	41	18,8	41	20,1	42	21,6
	4	39	16,2	40	17,4	40	18,7	41	20,0	42	21,4
	6	38	16,1	39	17,3	40	18,6	40	19,9	41	21,3
11°	0	38	16,0	38	17,2	39	18,5	40	19,8	40	21,2
	2	37	15,9	38	17,1	38	18,4	39	19,7	40	21,1
	4	36	15,8	37	17,0	38	18,2	38	19,5	39	20,9
	6	36	15,7	36	16,9	37	18,1	38	19,4	38	20,8
12°	0	35	15,6	36	16,8	37	18,0	37	19,3	38	20,7
	2	34	15,5	35	16,7	36	17,9	36	19,2	37	20,6
	4	34	15,4	35	16,6	35	17,8	36	19,1	37	20,5
	6	33	15,3	34	16,5	35	17,7	35	19,0	36	20,3
13°	0	33	15,2	34	16,4	34	17,6	35	18,9	35	20,2
	2	32	15,1	33	16,3	34	17,5	34	18,8	35	20,1
	4	32	15,0	32	16,2	33	17,4	34	18,7	34	20,0
	6	31	14,9	32	16,1	33	17,3	33	18,6	34	19,9
14°	0	30	14,9	31	16,0	32	17,2	33	18,5	33	19,8
	2	30	14,8	31	15,9	32	17,1	32	18,4	33	19,7
	4	29	14,7	30	15,8	31	17,0	32	18,3	32	19,6
	6	29	14,6	30	15,7	31	16,9	31	18,2	32	19,5
15°	0	29	14,5	29	15,6	30	16,8	31	18,1	31	19,4
	2	28	14,5	29	15,6	30	16,8	30	18,0	31	19,3
	4	28	14,4	28	15,5	29	16,7	30	17,9	30	19,2
	6	28	14,4	28	15,5	29	16,7	30	17,9	30	19,2

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	30°		31°		32°		33°		34°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
7°	0	53	25,0	54	26,7	54	28,4	55	30,2	55	32,1
	2	52	24,8	53	26,5	53	28,2	54	30,0	54	31,9
	4	52	24,7	52	26,4	53	28,1	53	29,8	54	31,7
	6	51	24,5	51	26,2	52	27,9	52	29,7	53	31,6
8	50	24,4	50	26,1	51	27,8	52	29,5	52	31,4	
8°	0	49	24,2	50	25,9	50	27,6	51	29,3	51	31,2
	2	48	24,1	49	25,7	49	27,4	50	29,1	51	31,0
	4	47	23,9	48	25,6	49	27,3	49	29,0	50	30,9
	6	47	23,8	47	25,4	48	27,1	48	28,8	49	30,7
8	46	23,6	47	25,3	47	27,0	48	28,7	48	30,6	
9°	0	45	23,5	46	25,1	46	26,8	47	28,5	48	30,4
	2	44	23,4	45	25,0	46	26,6	46	28,3	47	30,2
	4	44	23,2	44	24,8	45	26,5	45	28,2	46	30,1
	6	43	23,1	44	24,7	44	26,3	45	28,0	45	29,9
8	42	22,9	43	24,5	44	26,2	44	27,9	45	29,8	
10°	0	42	22,8	42	24,4	43	26,0	43	27,7	44	29,6
	2	41	22,7	42	24,3	42	25,9	43	27,6	43	—
	4	40	22,6	41	24,1	41	25,7	42	27,4	43	—
	6	40	22,4	40	24,0	41	25,6	41	27,3	42	—
8	39	22,3	40	23,8	40	25,4	41	27,1	41	—	
11°	0	38	22,2	39	23,7	39	25,3	40	27,0	—	—
	2	38	22,1	38	23,6	39	25,2	39	26,9	—	—
	4	37	22,0	38	23,5	38	25,1	39	26,7	—	—
	6	36	21,8	37	23,3	37	24,9	38	26,6	—	—
8	36	21,7	36	23,2	37	24,8	37	26,4	—	—	
12°	0	35	21,6	36	23,1	36	24,7	37	26,3	—	—
	2	35	21,5	35	23,0	36	—	—	—	—	—
	4	34	21,4	35	22,9	35	—	—	—	—	—
	6	34	21,2	34	22,7	35	—	—	—	—	—
8	33	21,1	34	22,6	34	—	—	—	—	—	
13°	0	32	21,0	33	22,5	—	—	—	—	—	—
	2	32	20,9	32	22,4	—	—	—	—	—	—
	4	31	20,8	32	22,3	—	—	—	—	—	—
	6	31	20,7	31	22,1	—	—	—	—	—	—
8	30	20,6	31	22,0	—	—	—	—	—	—	

TABLA IV.—(Continuación)

Diferencia de los dos termómetros	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	5°		6°		7°		8°		9°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	
14°	0	6	1,0	8	1,4	10	1,8	11	2,2	13	2,6
	2	6	—	8	1,4	9	1,8	11	2,2	12	2,6
	4	6	—	8	1,4	9	1,8	11	2,2	12	2,6
	6	6	—	7	1,4	9	1,8	10	2,1	12	2,6
	8	6	—	7	1,4	9	1,8	10	2,1	12	2,6
15°	0	5	—	7	1,3	9	1,7	10	2,1	11	2,5
	2	5	—	7	1,3	8	1,7	10	2,1	11	2,5
	4	5	—	7	1,3	8	1,7	10	2,1	11	2,5
	6	5	—	7	1,3	8	1,7	9	2,0	11	2,5
	8	5	—	7	1,3	8	1,7	9	2,0	11	2,5
16°	0	5	—	7	1,3	8	1,7	9	2,0	10	2,5
	2	—	—	6	—	8	—	9	—	10	2,5
	4	—	—	—	—	8	—	9	—	10	2,5
	6	—	—	—	—	—	—	9	—	10	2,5
	8	—	—	—	—	—	—	9	—	10	2,5
17°	0	—	—	—	—	—	—	9	—	10	2,4
	2	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
	4	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
	6	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
	8	—	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4
18°	0	—	—	—	—	—	8	—	9	2,4	

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	10°		11°		12°		13°		14°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	%	m/m	
14°	0	14	3,1	15	3,6	16	4,1	18	4,6	19	5,2
	2	14	3,1	15	3,6	16	4,1	17	4,6	19	5,2
	4	13	3,1	15	3,6	16	4,1	17	4,6	18	5,1
	6	13	3,1	14	3,5	15	4,0	17	4,5	18	5,1
	8	13	3,1	14	3,5	15	4,0	16	4,5	18	5,0
15°	0	13	3,0	14	3,5	15	4,0	16	4,5	17	5,0
	2	13	3,0	14	3,5	15	4,0	16	4,5	17	5,0
	4	12	3,0	13	3,5	14	4,0	16	4,5	17	5,0
	6	12	3,0	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
	8	12	3,0	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
16°	0	12	2,9	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
	2	11	2,9	13	3,4	14	3,9	15	4,4	16	4,9
	4	11	2,9	12	3,4	14	3,9	14	4,4	15	4,9
	6	11	2,9	12	3,4	13	3,9	14	4,4	15	4,9
	8	11	2,9	12	3,4	13	3,9	14	4,4	15	4,9
17°	0	11	2,9	12	3,3	13	3,8	14	4,3	15	4,8
	2	11	2,9	12	3,3	13	3,8	14	4,3	15	4,8
	4	11	2,9	12	3,3	13	3,8	13	4,3	14	4,8
	6	11	2,9	12	3,3	12	3,8	13	4,3	14	4,8
	8	10	2,9	11	3,3	12	3,8	13	4,3	14	4,8
18°	0	10	2,9	11	3,3	12	3,8	13	4,3	14	4,8
	2	10	—	11	—	12	—	13	—	14	—
	4	10	—	11	—	12	—	13	—	14	—
	6	10	—	11	—	12	—	13	—	13	—
	8	10	—	11	—	12	—	12	—	13	—
19°	0	10	—	11	—	12	—	12	—	13	—
	2	10	—	11	—	11	—	12	—	13	—
	4	10	—	11	—	11	—	12	—	13	—
	6	10	—	11	—	11	—	12	—	13	—
	8	10	—	10	—	11	—	12	—	12	—
20°	0	10	—	10	—	11	—	12	—	12	—

(TABLA IV.—(Continuación))

Diferencia de los dos termómetros	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	13°		16°		17°		18°		19°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
	°/°	m/m	°/°	m/m	°/°	m/m	°/°	m/m	°/°	m/m	
14°	0	20	5,8	21	6,5	21	7,2	22	7,9	23	8,7
	2	20	5,8	20	6,5	21	7,2	22	7,9	23	8,7
	4	19	5,7	20	6,4	21	7,1	22	7,8	22	8,6
	6	19	5,7	20	6,4	20	7,1	21	7,8	22	8,6
	8	19	5,6	19	6,3	20	7,0	21	7,7	22	8,5
15°	0	18	5,6	19	6,3	20	7,0	20	7,7	21	8,5
	2	18	5,6	18	6,3	19	7,0	20	7,7	21	8,5
	4	18	5,6	18	6,3	19	6,9	20	7,6	21	8,4
	6	17	5,5	18	6,2	19	6,9	19	7,6	20	8,4
	8	17	5,5	18	6,2	18	6,8	19	7,5	20	8,3
16°	0	17	5,5	17	6,2	18	6,8	19	7,5	20	8,3
	2	17	5,5	17	6,2	18	6,8	19	7,5	19	8,3
	4	16	5,5	17	6,2	17	6,8	18	7,5	19	8,2
	6	16	5,5	16	6,1	17	6,7	18	7,4	19	8,2
	8	16	5,5	16	6,1	17	6,7	18	7,4	18	8,1
17°	0	16	5,4	16	6,1	17	6,7	18	7,4	18	8,1
	2	15	5,4	16	6,1	17	6,7	17	7,4	18	8,1
	4	15	5,4	16	6,1	16	6,7	17	7,4	18	8,1
	6	15	5,4	15	6,0	16	6,7	17	7,4	18	8,0
	8	15	5,4	15	6,0	16	6,7	17	7,4	17	8,0
18°	0	14	5,4	15	6,0	16	6,6	16	7,3	17	8,0
	2	14	—	15	—	16	6,6	16	7,3	17	8,0
	4	14	—	15	—	15	6,6	16	7,3	17	8,0
	6	14	—	15	—	15	6,6	16	7,3	17	8,0
	8	14	—	14	—	15	6,6	16	7,3	16	8,0
19°	0	14	—	14	—	15	6,6	16	7,3	16	7,9
	2	14	—	14	—	15	6,6	15	7,3	16	7,9
	4	13	—	14	—	15	6,6	15	7,3	16	7,9
	6	13	—	14	—	14	6,6	15	7,3	16	7,9
	8	13	—	14	—	14	6,6	15	7,3	15	7,9
20°	0	13	—	14	—	14	6,6	15	7,3	15	7,9

TABLA IV.—(Continuación)

<i>Diferencia de los dos termómetros</i>	TERMÓMETRO HÚMEDO										
	20°		21°		22°		23°		24°		
	H	T	H	T	H	T	H	T	H	T	
	°/o	m/m	°/o	m/m	°/o	m/m	°/o	m/m	°/o	m/m	
14°	0	24	9,5	25	10,4	25	11,3	26	12,2	27	13,2
	2	24	9,4	24	10,3	25	11,2	26	12,1	26	13,1
	4	23	9,4	24	10,3	25	11,2	25	12,1	26	13,1
	6	23	9,3	24	10,2	24	11,1	25	12,0	26	13,0
8	22	9,3	23	10,2	24	11,1	25	12,0	25	13,0	
15°	0	22	9,2	23	10,1	24	11,0	24	11,9	25	12,9
	2	22	9,2	22	10,1	23	10,9	24	11,8	24	12,8
	4	21	9,1	22	10,0	23	10,9	23	11,8	24	12,8
	6	21	9,1	22	10,0	23	10,8	23	11,7	24	12,7
8	21	9,0	21	9,9	22	10,8	23	11,7	23	12,7	
16°	0	20	9,0	21	9,9	22	10,7	22	11,6	23	12,6
	2	20	9,0	21	9,9	22	10,7	22	11,6	23	12,6
	4	20	8,9	21	9,8	21	10,6	22	11,5	22	12,5
	6	20	8,9	20	9,8	21	10,6	21	11,5	22	12,5
8	19	8,8	20	9,7	21	10,5	21	11,4	22	12,4	
17°	0	19	8,8	20	9,7	20	10,5	21	11,4	21	12,4
	2	19	8,8	19	9,7	20	10,5	21	11,4	21	12,4
	4	18	8,8	19	9,6	20	10,5	20	11,3	21	12,3
	6	18	8,7	19	9,6	19	10,4	20	11,3	20	12,3
8	18	8,7	19	9,5	19	10,4	20	11,2	20	12,2	
18°	0	18	8,7	18	9,5	19	10,4	19	11,2	20	12,2
	2	18	8,7	18	9,5	19	10,4	19	11,2	20	12,2
	4	17	8,7	18	9,5	18	10,4	19	11,2	19	12,1
	6	17	8,7	18	9,5	18	10,3	19	11,1	19	12,1
8	17	8,7	17	9,5	18	10,3	18	11,1	19	12,0	
19°	0	17	8,6	17	9,4	18	10,3	18	11,1	19	12,0
	2	17	8,6	17	9,4	18	10,3	18	11,1	19	12,0
	4	16	8,6	17	9,4	17	10,3	18	11,1	18	12,0
	6	16	8,6	17	9,4	17	10,2	18	11,0	18	11,9
8	16	8,6	16	9,4	17	10,2	17	11,0	18	11,9	
20°	0	16	8,6	16	9,4	17	10,2	17	11,0	18	11,9

CONVERSION

en milímetros de las lecturas de los barómetros y pluviómetros ingleses cuando están graduados en pulgadas y décimos ó centésimos de pulgada.

Barómetro		Barómetro		Pluviómetro	
<i>pulg. dec.</i>	<i>mm</i>	<i>pulg. dec.</i>	<i>mm</i>	<i>pul.</i>	<i>mm</i>
24,0	609,59	27,4	695,95	0,01	0,254
1	612,13	5	698,49	0,02	0,508
2	614,67	6	701,03	0,03	0,762
3	617,21	7	703,57	0,04	1,016
4	619,75	8	706,11	0,05	1,270
5	622,29	9	708,65		
6	624,83	28,0	711,19	0,06	1,524
7	627,37	1	713,73	0,07	1,778
8	629,91	2	716,27	0,08	2,032
9	632,45	3	718,81	0,09	2,286
25,0	634,99	4	721,35		
1	637,53	5	723,89	0,10	2,540
2	640,07	6	726,43	0,20	5,080
3	642,61	7	728,97	0,30	7,620
4	645,15	8	731,51	0,40	10,160
5	647,69	9	734,05	0,50	12,700
6	650,23	29,0	736,59		
7	652,77	1	739,13	0,60	15,240
8	655,31	2	741,67	0,70	17,780
9	657,85	3	744,21	0,80	20,320
26,0	660,39	4	746,75	0,90	22,860
1	662,93	5	749,29		
2	665,47	6	751,83	1,00	25,400
3	668,01	7	754,37	2,00	50,799
4	670,55	8	756,91	3,00	76,199
5	673,09	9	759,45	4,00	101,598
6	675,63	30,0	761,99	5,00	126,998
7	678,17	1	764,53		
8	680,71	2	767,07	6,00	152,397
9	683,25	3	769,61	7,00	177,797
27,0	685,79	4	772,15	8,00	203,196
1	688,33	5	774,69	9,00	228,596
2	690,87	6	777,23	10,00	253,995
3	693,41	7	779,77		

COMPARACION

de los termómetros Fahrenheit y centigrado

Fahrenheit	Centigrado	Fahrenheit	Centigrado	Fahrenheit	Centigrado
— 4	— 20,00	33	0,56	70	21,11
— 3	— 19,44	34	1,11	71	21,67
— 2	— 18,89	35	1,67	72	22,22
— 1	— 18,33	36	2,22	73	22,78
0	— 17,78	37	2,78	74	23,33
1	— 17,22	38	3,33	75	23,89
2	— 16,67	39	3,89	76	24,44
3	— 16,11	40	4,44	77	25,00
4	— 15,56	41	5,00	78	25,56
5	— 15,00	42	5,56	79	26,11
6	— 14,44	43	6,11	80	26,67
7	— 13,89	44	6,67	81	27,22
8	— 13,33	45	7,22	82	27,78
9	— 12,78	46	7,78	83	28,33
10	— 12,22	47	8,33	84	28,89
11	— 11,67	48	8,89	85	29,44
12	— 11,11	49	9,44	86	30,00
13	— 10,56	50	10,00	87	30,56
14	— 10,00	51	10,56	88	31,11
15	— 9,44	52	11,11	89	31,67
16	— 8,89	53	11,67	90	32,22
17	— 8,33	54	12,22	91	32,78
18	— 7,78	55	12,78	92	33,33
19	— 7,22	56	13,33	93	33,89
20	— 6,67	57	13,89	94	34,44
21	— 6,11	58	14,44	95	35,00
22	— 5,56	59	15,00	96	35,56
23	— 5,00	60	15,56	97	36,11
24	— 4,44	61	16,11	98	36,67
25	— 3,89	62	16,67	99	37,22
26	— 3,33	63	17,22	100	37,78
27	— 2,78	64	17,78	101	38,33
28	— 2,22	65	18,33	102	38,89
29	— 1,67	66	18,89	103	39,44
30	— 1,11	67	19,44	104	40,00
31	— 0,56	68	20,00	105	40,56
32	— 0,00	69	20,56	106	41,11

COMPARACION
de los termómetros Reaumur y centigrado

Reaumur	Centigrado	Reaumur	Centigrado	Centigrado	Reaumur	Centigrado	Reaumur
0	0	35	43,75	0	0	35	28,0
1	1,25	36	45,00	1	0,8	36	28,8
2	2,50	37	46,25	2	1,6	37	29,6
3	3,75	38	47,50	3	2,4	38	30,4
4	5,00	39	48,75	4	3,2	39	31,2
5	6,25	40	50,00	5	4,0	40	32,0
6	7,50	41	51,25	6	4,8	41	32,8
7	8,75	42	52,50	7	5,6	42	33,6
8	10,00	43	53,75	8	6,4	43	34,4
9	11,25	44	55,00	9	7,2	44	35,2
10	12,50	45	56,25	10	8,0	45	36,0
11	13,75	46	57,50	11	8,8	46	36,8
12	15,00	47	58,75	12	9,6	47	37,6
13	16,25	48	60,00	13	10,4	48	38,4
14	17,50	49	61,25	14	11,2	49	39,2
15	18,75	50	62,50	15	12,0	50	40,0
16	20,00	51	63,75	16	12,8	51	40,8
17	21,25	52	65,00	17	13,6	52	41,6
18	22,50	53	66,25	18	14,4	53	42,4
19	23,75	54	67,50	19	15,2	54	43,2
20	25,00	55	68,75	20	16,0	55	44,0
21	26,25	56	70,00	21	16,8	56	44,8
22	27,50	57	71,25	22	17,6	57	45,6
23	28,75	58	72,50	23	18,4	58	46,4
24	30,00	59	73,75	24	19,2	59	47,2
25	31,25	60	75,00	25	20,0	60	48,0
26	32,50	62	77,50	26	20,8	61	48,8
27	33,75	64	80,00	27	21,6	62	49,6
28	35,00	66	82,50	28	22,4	63	50,4
29	36,25	68	85,00	29	23,2	64	51,2
30	37,50	70	87,50	30	24,0	65	52,0
31	38,75	72	90,00	31	24,8	70	56,0
32	40,00	74	92,50	32	25,6	75	60,0
33	41,25	76	95,00	33	26,4	80	64,0
34	42,50	78	97,50	34	27,2	90	72,0
35	43,75	80	100,00	35	28,0	100	80,0

TABLAS PARA CALCULAR LAS ALTURAS

POR MEDIO DE

OBSERVACIONES BAROMÉTRICAS

El barómetro ofrece uno de los medios más cómodos para obtener rápidamente la diferencia de altura entre dos estaciones en las cuales se han hecho observaciones meteorológicas simultáneas.

Entre las fórmulas que permiten la resolución de este problema, la más célebre y la primera conocida es la de LAPLACE.

Esta fórmula sirvió de base para la construcción de numerosas tablas, entre las cuales las que contiene el *Annuaire du Bureau des Longitudes* ofrece un modelo perfecto.

Mas tarde, varios autores han modificado esta fórmula; citaremos solamente la de RÜLLMANN que contiene un término de corrección para tener en cuenta la humedad de la atmósfera.

Después el ilustre BESSELL dió á conocer una fórmula un poco mas complicada que la de LAPLACE, para cuyo uso el Sr. PLANTAMOUR publicó todas las tablas necesarias. Con esta fórmula, así como con la de LAPLACE, se obtienen resultados muy satisfactorios.

Desde los trabajos de estos dos grandes geómetras, se han publicado diferentes fórmulas cuya enumeración nos haría entrar en detalles inútiles que nos llevarían demasiado lejos.

Después de un exámen prolijo de la cuestión, hemos adoptado para este Anuario la fórmula y las tablas del señor ALFRED ANGOT que nos parecen alcanzan el mayor grado de precisión que se puede esperar del empleo de los instrumentos meteorológicos para la medida de alturas (1).

(1) Véase *Annales du Bureau Central. Météorologique de France*, par E. MASCART, année 1879, pag. B. 81. Paris, GAUTHIER-VILLARS, 1880.

Si se llama:

- Z la diferencia de nivel entre las dos estaciones,
- m el módulo de los logaritmos vulgares,
- h la altura del barómetro (reducida á 0°) en la estación superior,
- h' la altura del barómetro (reducida á 0°) en la estación inferior,
- θ la temperatura media del aire entre las dos estaciones,
- f la tensión media del vapor de agua,
- λ la latitud media,
- D la densidad del mercurio á 0°,
- α el peso de litro de aire seco á 0° á la presión de 760^{mm} de mercurio, al nivel del mar y la latitud de 45°,

la teoría de LAPLACE da:

$$Z = \frac{0^m 760 \times D}{m \alpha \left(1 - 0,378 \frac{f}{760}\right)} \times \left(1 + \frac{\theta}{273}\right) (1 + 0,00260 \cos 2\lambda) \left(1 + \frac{Z + 15926}{6366200}\right) \log \frac{h'}{h}$$

Según REGNAULT la relación $\frac{D}{\alpha}$ es igual á 10517,3; á más,

el término $\frac{1}{1 - 0,378 \frac{f}{760}}$ puede ser reemplazado sin error

apreciable por $1 + 0,378 \frac{f}{760}$ ó sea 1,0004974 f

La fórmula viene á ser entonces:

$$Z = 18404^m \left\{ \begin{array}{l} \left(1 + \frac{\theta}{273}\right) (1 + 0,0004974 f) \\ \left(1 + 0,000260 \cos 2\lambda\right) \left(1 + \frac{Z + 15926}{6366200} \log \frac{h'}{h}\right) \end{array} \right.$$

En lugar de calcular directamente la diferencia de altitud de las dos estaciones, el método del Sr. ANGOT consiste en avaluar separadamente la altitud de los dos puntos arriba de un plano cualquiera, aquel, por ejemplo, donde la presión es de 760^{mm} en el momento de la observación. Basta despues restar los dos números así obtenidos el uno del otro para tener la diferencia de altitud buscada.

El cálculo se hace entonces del modo siguiente. Con la presión barométrica h (reducida á 0°) observada en una de las dos estaciones, se calcula primero la altura Z_1 de esta estación arriba del plano donde la presión es igual á 760^{mm} despreciando por el momento todas las correcciones. Se obtiene así:

$$Z_1 = 18404^{\text{m}} \log \frac{760}{h}$$

Sea ahora t la temperatura del aire exterior en la estación donde la altura del barómetro es h , y admitimos que la temperatura decrece regularmente en la atmósfera á razón de 1° cada 180 metros. La temperatura en la estación donde la presión es 760^{mm} , á Z_1 metros abajo, sería $t + \frac{Z_1}{180}$, de modo que la temperatura media teórica θ de la capa de aire es rigurosamente conocida é igual á

$$\theta = \frac{1}{2} \left(t + t + \frac{Z_1}{180} \right) = t + \frac{Z_1}{360}$$

Se puede entonces ahora obtener fácilmente una nueva altura Z_2 más aproximada que Z_1 por

$$Z_2 = Z_1 \left(1 + \frac{\theta}{273} \right)$$

Como el término relativo á la humedad es siempre muy pequeño, se puede despreciar el decrecimiento de la humedad con la altitud, y suponer que en toda la capa de aire la tensión del vapor es la misma que en la estación considerada.

Se tendrá entonces:

$$Z_2 = Z_1 (1 + 0,0004974 f)$$

En fin, como los términos que dependen de la altitud y de la latitud son muy pequeños, se puede reemplazar

$$\left(1 + 0,00260 \cos 2\lambda \right) \left(1 + \frac{Z + 15926}{6366200} \right)^{0,000001}$$

por

$$1 + 0,00260 \cos 2\lambda + \frac{Z + 15926}{6366200}$$

de modo que se tendrá la altitud definitiva Z , por la ecuación.

$$Z_1 = Z_2 \left(1 + 0,00260 \cos 2\lambda + \frac{15926 + Z_2}{6366200} \right)$$

Este número representará la altitud de la primera estación arriba del plano donde la presión es 760^{mm} . Haciendo la misma operación para la segunda estación se encontrará un número Z_2 y la diferencia de altura entre las dos estaciones será $Z_1 - Z_2$.

Las tablas que van á continuación y cuyo uso indicamos mas abajo, permiten hacer estas operaciones muy rápidamente y sin que se necesite recurrir á los logaritmos.

Se debe notar que en lo que precede no se hace uso de ningun coeficiente empírico. La constante barométrica, 18404^{m^9} , es la que se calcula directamente, introduciendo en la fórmula teórica los resultados de las experiencias de REGNAULT sobre la relación de los pesos del aire y del mercurio. Para la dilatación del aire se ha tomado el coeficiente de

REGNAULT, $\frac{1}{273}$.

En fin, el decrecimiento medio de 1° por 180 metros, resulta de numerosas observaciones efectuadas en las mejores condiciones entre estaciones terrestres de latitudes muy variadas, y no en ascensiones aereostáticas; lo que correspondería á condiciones del todo diferentes.

La ley del decrecimiento de la temperatura con la altitud varía como se sabe en la estación y los países. Ha parecido suficiente al autor de admitir un decrecimiento constante de 1° por 180 metros, que es el valor medio para el hemisferio Norte.

Però se podría, sin cambiar nada de esencial en el método, suponer otra ley; las Tablas quedan las mismas, á excepción de la Tabla II, que se reemplazará, sin ninguna dificultad, por una tabla análoga, que pareciera preferible en cada caso.

Uso de las tablas

El cálculo de una altitud por medio de las tablas que siguen debe efectuarse del modo siguiente:

Con la altura barométrica reducida á 0° se encuentra en la tabla I una primera altitud aproximada Z_1 .

Las tablas proporcionales permiten interpolar fácilmente para las fracciones de milímetros, pero hay que tener en cuenta que los números de la tabla crecen cuando la presión disminuye; se debe entonces *restar* la cantidad que corresponde á los décimos de la altitud que corresponde al número entero de milímetros.

La tabla II da en función de la altura Z_1 encontrada precedentemente, la corrección que se debe sumar á la temperatura t del aire para deducir la temperatura θ que entra en los cálculos.

Con esta temperatura θ y la altura aproximada Z_1 se encuentra en la tabla III la corrección de temperatura que se debe *sumar* á Z_1 si θ es *positiva*, y *restar* si θ es *negativa*. Se obtiene así una segunda altitud mas aproximada Z_2 .

En fin, las tablas IV y V dan las correcciones siempre aditivas que se deben agregar á Z_2 ; para tener en cuenta la humedad del aire, la altitud y la latitud.

Volviendo á empezar las mismas operaciones para la segunda estación se obtiene otra altitud Z' ; la diferencia $Z-Z'$ es la diferencia de altitud de las dos estaciones.

Damos como ejemplo el cálculo de la altitud del *Mont Ventoux* (Francia), según las observaciones efectuadas el 7 Setiembre de 1879 entre el vértice de la montaña y la ciudad de *Aviñón*.

EJEMPLO DEL CÁLCULO DE UNA ALTITUD

Mont Ventoux.. $h=607$ mil.91 $t=14^{\circ} 4$ $f=6$ mil.
Aviñon..... $h'=758$ mil.20 $t'=26^{\circ} 7$ $f'=14$ mil. latitud 44° .

Mont Ventoux

TABLA I	
para 607 mil.....	1796 ^m 8
" 0 mil. 91.....	12,0
Z ₁	<u>1784,8</u>

TABLA III	
para 1785 ^m y 19°3..	126,3
Z ₂	<u>1911,1</u>

TABLA IV	
para 1910 ^m y f=6 mil	5,7

TABLA V	
para 1915 ^m y λ=44°.	5,6
Z.....	<u>1922,4</u>

TABLA II	t.....	14°
para 14°,4 y 1785 met		<u>4,9</u>
	θ.....	19,3

A VIÑÓN

TABLA I	
para 758 mil.....	21 ^m 0
para 0 ^m 20.....	2,1
Z ₁	<u>18,9</u>

TABLA III	
para 19 ^m y 26°8.....	1,9
Z ₂	<u>20,8</u>

TABLA IV	
para 21 ^m y f=14 mil,	0,1

TABLA V	
para 21 ^m y λ=44° .. .	0,1
Z.....	<u>21,0</u>

TABLA II	t.....	26°7
para 19 ^m		<u>0,1</u>
	θ.....	26,8

La diferencia de altitud entre *Aviñón* y el *Mont Ventoux* es entonces:

$$Z - Z' = 1922^m4 - 21^m0 = 1901^m4$$

La altitud del barómetro de *Aviñón* siendo de 22^m la altitud del *Mont Ventoux* arriba del nivel del mar, sería, según esta observación, *igual á 1923 metros*.

TABLA I.

PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PARTE PROPORCIONAL				
m/m	m		m/m	m						
779	-197,4		739	224,0	10,8					
778	-187,1	10,3	738	234,8	10,8					
777	-176,8	10,3	737	245,6	10,8					
776	-166,5	10,3	736	256,5	10,8					
775	-156,2	10,3	735	267,4	10,9					
774	-145,9	10,3	734	278,3	10,9					
773	-135,6	10,3	733	289,2	10,9					
772	-125,3	10,3	732	300,1	10,9					
771	-114,9	10,4	731	311,0	10,9					
770	-105,5	10,4	730	321,9	11,0					
							10,9	10,4	10,6	10,8
						mm	mm	mm	mm	mm
						0,1	1,02	1,04	1,06	1,08
						0,2	2,04	2,08	2,12	2,16
						0,3	3,06	3,12	3,18	3,24
						0,4	4,08	4,16	4,24	4,32
						0,5	5,12	5,20	5,30	5,40
						0,6	6,10	6,24	6,36	6,48
						0,7	7,14	7,28	7,42	7,56
						0,8	8,16	8,32	8,48	8,64
						0,9	9,18	9,36	9,54	9,72
769	94,1	10,4	729	332,9	11,0					
768	83,7	10,4	728	343,9	11,0					
767	73,3	10,4	727	354,9	11,0					
766	62,9	10,4	726	365,9	11,0					
765	52,5	10,5	725	376,9	11,0					
764	42,0	10,5	724	387,9	11,0					
763	31,5	10,5	723	398,9	11,1					
762	21,0	10,5	722	410,0	11,1					
761	10,5	10,5	721	421,1	11,1					
760	0	10,5	720	432,2	11,1					
759	10,5	10,5	719	443,3	11,1					
758	21,0	10,6	718	454,4	11,1					
757	31,6	10,6	717	465,5	11,2					
756	42,2	10,6	716	476,7	11,2					
755	52,8	10,6	715	487,9	11,2					
754	63,4	10,6	714	499,1	11,2					
753	74,0	10,6	713	510,3	11,2					
752	84,6	10,6	712	521,5	11,2					
751	95,2	10,6	711	532,7	11,2					
750	105,8	10,6	710	543,9	11,3					
							11,0	11,3	11,4	
						mm	mm	mm	mm	
						0,1	1,10	1,12	1,14	
						0,2	2,20	2,24	2,28	
						0,3	3,30	3,36	3,42	
						0,4	4,40	4,48	4,56	
						0,5	5,50	5,60	5,70	
						0,6	6,60	6,72	6,84	
						0,7	7,70	7,84	7,98	
						0,8	8,80	8,96	9,12	
						0,9	9,90	10,08	10,22	
749	116,5	10,7	709	555,2	11,3					
748	127,2	10,7	708	566,5	11,3					
747	137,9	10,7	707	577,8	11,3					
746	148,6	10,7	706	589,1	11,3					
745	159,3	10,7	705	600,4	11,4					
744	170,0	10,7	704	611,8	11,4					
743	180,8	10,7	703	623,2	11,4					
742	191,6	10,8	702	634,6	11,4					
741	202,4	10,8	701	646,0	11,4					
740	213,2	10,8	700	657,4	11,4					

TABLA I.—(Continuación)

PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PRESION	ALTITUD	DIFER ^a	PARTE PROPORCIONAL				
m/m	m		m/m	m						
699	668,8	11,4	659	1139,8	12,1					
698	680,2	11,5	658	1151,9	12,1					
697	691,7	11,5	657	1164,1	12,2					
696	703,2	11,5	656	1176,3	12,2					
695	714,7	11,5	655	1188,5	12,2					
694	726,2	11,5	654	1200,7	12,2					
693	737,7	11,5	653	1212,9	12,2					
692	749,2	11,6	652	1225,1	12,2					
691	760,8	11,6	651	1237,4	12,3					
690	772,4	11,6	650	1249,7	12,3					
							11.6	11.8	12.0	12.0
689	784,0	11,6	649	1262,0	12,3	0,1	1,16	1,18	1,20	1,22
688	795,6	11,6	648	1274,3	12,2	0,2	2,32	2,36	2,40	2,44
687	807,2	11,6	647	1286,7	12,4	0,3	3,48	3,54	3,60	3,66
686	818,8	11,7	646	1299,1	12,4	0,4	4,64	4,72	4,80	4,88
685	830,5	11,7	645	1311,5	12,4	0,5	5,80	5,90	6,00	6,10
684	842,2	11,7	644	1323,9	12,4	0,6	6,96	7,08	7,20	7,32
683	853,9	11,7	643	1336,3	12,4	0,7	8,12	8,26	8,40	8,54
682	865,6	11,7	642	1348,7	12,4	0,8	9,28	9,44	9,60	9,76
681	877,3	11,7	641	1361,2	12,5	0,9	10,44	10,62	10,80	10,98
680	889,0	11,8	640	1373,7	12,5					
679	900,8	11,8	639	1386,2	12,5					
678	912,6	11,8	638	1398,7	12,5					
677	924,4	11,8	637	1411,2	12,6					
676	936,2	11,8	636	1423,8	12,6					
675	948,0	11,9	635	1436,4	12,6					
674	959,9	11,9	634	1449,0	12,6					
673	971,8	11,9	633	1461,6	12,6					
672	983,7	11,9	632	1474,2	12,7					
671	995,6	11,9	631	1486,9	12,7					
670	1007,5	11,9	630	1499,6	12,7					
							12.4	12.6	12.8	
669	1019,4	12,0	629	1512,3	12,7	0,1	1,24	1,26	1,29	
668	1031,4	12,0	628	1525,0	12,7	0,2	2,48	2,52	2,56	
667	1043,4	12,0	627	1537,7	12,7	0,3	3,72	3,78	4,84	
666	1055,4	12,0	626	1550,4	12,8	0,4	4,90	5,04	5,12	
665	1067,4	12,0	625	1563,2	12,8	0,5	6,20	6,30	6,40	
664	1079,4	12,0	624	1576,0	12,8	0,6	7,44	7,56	7,68	
663	1091,4	12,1	623	1588,8	12,9	0,7	8,68	8,82	8,96	
662	1103,5	12,1	622	1601,7	12,9	0,8	9,92	10,08	10,24	
661	1115,6	12,1	621	1614,6	12,9	0,9	11,16	11,34	11,54	
660	1127,7	12,1	620	1627,5	12,9					

TABLA I.—(Continuación)

PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PARTE PROPOCIONAL				
						13.0	13.2	13.4	13.6	
619	1640,4	12,9	579	2174,3	13,8					
618	1653,3	12,9	578	2188,1	13,9					
617	1666,2	13,0	577	2202,0	13,9					
616	1679,2	13,0	576	2215,9	13,9	0,1	1,30	1,32	1,34	1,36
615	1692,2	13,0	575	2229,8	13,9	0,2	2,60	2,64	2,68	2,72
614	1705,2	13,0	574	2243,7	13,9	0,3	3,90	3,96	4,02	4,08
613	1718,2	13,0	573	2257,6	14,0	0,4	5,20	5,28	5,36	5,44
612	1731,2	13,1	572	2271,6	14,0	0,5	6,50	6,60	6,70	6,80
611	1744,3	13,1	571	2285,6	14,0	0,6	7,80	7,92	8,04	8,16
610	1757,4	13,1	570	2299,6	14,0	0,7	9,10	9,24	9,38	9,52
609	1770,5	13,1	569	2313,6	14,1	0,8	10,40	10,56	10,72	10,88
608	1783,6	13,2	568	2327,7	14,1	0,9	11,70	11,88	12,06	12,24
607	1796,8	13,2	567	2341,8	14,1					
606	1810,9	13,2	566	2355,9	14,1					
605	1823,2	13,2	565	2370,0	14,2	13.8 14.0 13.2				
604	1836,4	13,2	564	2384,2	14,2					
603	1849,6	13,3	563	2398,4	14,2					
602	1862,9	13,3	562	2412,6	14,2	0,1	1,38	1,40	1,42	
601	1876,2	13,3	561	2426,8	14,3	0,2	2,76	2,80	2,84	
600	1889,5	13,3	560	2441,1	14,3	0,3	4,14	4,20	4,26	
						0,4	5,52	5,60	5,68	
599	1902,8	13,4	559	2455,4	14,3	0,5	6,90	7,00	7,10	
598	1916,2	13,4	558	2469,7	14,3	0,6	8,28	8,40	8,52	
597	1929,6	13,4	557	2484,0	14,4	0,7	9,66	9,80	9,94	
596	1943,0	13,4	556	2498,4	14,4	0,8	11,04	11,20	11,36	
595	1956,4	13,5	555	2512,8	14,4	0,9	12,42	12,60	12,78	
594	1969,9	13,5	554	2527,2	14,4					
593	1983,4	13,5	553	2541,6	14,5					
592	1996,9	13,5	552	2556,1	14,5	14.4 14.6 14.8				
591	2010,4	13,5	551	2570,6	14,5					
590	2023,9	13,6	550	2585,1	14,5					
589	2037,5	13,6	549	2599,8	14,6	0,1	1,44	1,46	1,48	
588	2081,1	13,6	548	2614,2	14,6	0,2	2,88	2,92	2,96	
587	2064,7	13,6	547	2628,8	14,6	0,3	4,32	4,38	4,44	
586	2078,3	13,6	546	2643,4	14,6	0,4	5,76	5,84	5,92	
585	2091,9	13,7	545	2658,0	14,7	0,5	7,20	7,30	7,40	
584	2105,6	13,7	544	2672,7	14,7	0,6	8,64	8,76	8,88	
583	2119,3	13,7	543	2687,4	14,7	0,7	10,08	10,22	10,36	
582	2133,0	13,7	542	2702,1	14,8	0,8	11,68	11,68	11,84	
581	2146,7	13,8	541	2716,9	14,8	0,9	12,96	13,14	13,32	
580	2160,5	13,8	540	2731,7	14,8					

TABLA I.—(Continuación)

PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PARTE PROPORCIONAL				
m/m	m		m/m	m			15.0	15.2	15.4	15.6
539	2746,5		499	3362,9	16,0					
538	2761,5	14,9	498	3378,9	16,1	0,1	1,50	1,52	1,54	1,59
537	2776,3	14,9	497	3395,0	16,1	0,2	3,00	3,04	3,08	3,12
536	2791,2	14,9	496	3411,1	16,1	0,3	4,50	4,56	4,62	4,68
535	2806,1	15,0	495	3427,2	16,2	0,4	6,00	6,08	6,16	6,24
534	2821,1	15,0	494	3443,4	16,2	0,5	7,50	7,60	7,70	7,80
533	2836,1	15,0	493	3459,6	16,2	0,6	6,00	9,12	9,24	9,36
532	2851,1	15,0	492	3475,8	16,3	0,7	10,50	10,64	10,78	10,92
531	2866,1	15,1	491	3492,1	16,3	0,8	12,00	12,16	12,32	12,48
530	2881,2	15,1	490	3508,4	16,3	0,9	13,50	13,68	13,86	14,04
							15.8	16.0	16.2	
529	2896,3	15,1	489	3524,7	16,4	0,1	1,85	1,60	1,62	
528	2911,4	15,1	488	3541,1	16,4	0,2	3,16	3,20	3,24	
527	2926,5	15,2	487	3557,5	16,4	0,3	4,74	4,80	4,86	
526	2941,7	15,2	486	3573,9	16,5	0,4	6,32	6,40	6,48	
525	2956,9	15,2	485	3590,4	16,5	0,5	7,90	8,00	8,10	
524	2972,1	15,3	484	3606,9	16,5	0,6	9,48	9,60	9,72	
523	3087,4	15,3	483	3623,4	16,6	0,7	11,06	11,20	11,34	
522	3002,7	15,3	482	3640,4	16,6	0,8	12,64	12,88	12,96	
521	3018,0	15,4	481	3656,6	16,6	0,9	14,22	14,40	14,58	
520	3033,4	15,4	480	3673,2	16,7		16.4	16.6	16.8	
						0,1	1,64	1,66	1,68	
519	3048,8	15,4	479	3689,3	16,7	0,2	3,28	3,32	3,36	
518	3064,2	15,4	478	3706,6	16,7	0,3	4,92	4,98	5,04	
517	3 69,7	15,5	477	3723,3	16,8	0,4	6,56	6,64	6,72	
516	3095,1	15,5	476	3740,1	16,8	0,5	8,20	8,30	8,40	
515	3110,6	15,5	475	3756,9	16,9	0,6	9,84	9,96	10,08	
514	3126,1	15,6	474	3773,8	16,9	0,7	11,48	11,65	11,76	
513	3141,7	15,6	473	3790,7	16,9	0,8	13,12	13,28	13,44	
512	3157,3	15,6	472	3807,6	16,9	0,9	14,70	14,94	15,12	
511	3172,9	15,7	471	3824,5	17,0		17.0	17.2	17.4	
510	3188,6	15,7	470	3841,5	17,0					
						0,1	1,70	1,72	1,74	
509	3204,3	15,7	469	3858,5	17,1	0,2	3,40	3,44	3,48	
508	3220,0	15,8	468	3875,6	17,1	0,3	5,10	5,16	5,22	
507	3235,8	15,8	467	3892,7	17,1	0,4	6,80	6,88	6,96	
506	3251,6	15,8	466	3909,8	17,2	0,5	8,50	8,60	8,70	
505	3267,4	15,8	465	3927,0	17,2	0,6	10,20	10,31	10,44	
504	3283,2	15,9	464	3944,2	17,3	0,7	11,90	11,04	12,18	
503	3299,1	15,9	463	3961,5	17,3	0,8	13,60	13,76	13,92	
502	3315,0	15,9	462	3978,8	17,3	0,9	15,30	15,48	15,66	
501	3330,9	16,0	461	3996,1	17,4					
500	3346,9	16,0	460	4013,5	17,4					

TABLA I.—(Conclusión)

PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PRESIÓN	ALTITUD	DIFER ^a	PARTE PROPORCIONAL								
						17.6	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.8	18.9	
	m/m		m/m	m										
459	4030,9	17,4	424	4664,9	18,9									
458	4048,3	17,5	423	4683,8	18,9	mm	mm	mm	mm	mm				
457	4065,8	17,5	422	4702,7	18,9	0,1	1,76	1,78	1,80	1,82				
456	4083,8	17,5	421	4721,6	19,0	0,2	3,52	3,56	3,60	3,64				
455	4100,8	17,6	420	4740,6	19,0	0,3	5,28	5,34	5,40	5,46				
454	4118,4	17,6				0,4	7,04	7,12	7,20	7,28				
453	4136,0	17,7	419	4759,6	19,1	0,5	8,80	8,90	9,00	9,10				
452	4153,7	17,7	418	4778,7	19,1	0,6	10,56	10,68	10,80	10,92				
451	4171,4	17,7	417	4797,8	19,2	0,7	12,32	12,46	12,60	12,74				
450	4189,1	17,8	416	4817,0	19,2	0,8	14,08	14,24	14,40	14,56				
			415	4836,2	19,3	0,9	16,84	16,02	16,20	16,38				
449	4206,9	17,8	414	4855,5	19,3									
448	4224,7	17,9	413	4874,8	19,4									
447	4242,6	17,9	412	4894,2	19,5									
446	4260,5	18,0	411	4913,7	19,5									
445	4278,5	18,0	410	4933,2	19,8									
444	4296,5	18,0				mm	mm	mm	mm	mm				
443	4314,5	18,1	400	5131,0	202,0	0,1	1,84	1,86	1,88	1,90				
442	4322,6	18,1	390	5333,0	207,0	0,2	3,68	3,72	3,76	3,80				
441	4350,7	18,1	380	5540,0	213,0	0,3	2,52	5,58	5,64	5,70				
440	4368,8	18,2	370	5753,0	219,0	0,4	7,36	7,44	7,52	7,60				
			360	5972,0	225,0	0,5	9,20	9,30	9,40	9,50				
439	4387,0	18,2	350	6197,0	232,0	0,6	11,04	11,16	11,28	11,40				
438	4405,2	18,3	340	6429,0	239,0	0,7	12,88	13,02	13,16	13,30				
437	4423,5	18,3	330	6668,0	246,0	0,8	14,72	14,88	15,04	15,20				
436	4441,8	18,4	320	6914,0	254,0	0,9	16,56	17,74	16,92	17,10				
435	4460,2	18,4	310	7168,0	262,0									
434	4478,6	18,5												
433	4497,0	18,5	300	7430,0	271,0									
432	4515,5	18,5	290	7701,0	280,0	mm	mm	mm	mm	mm				
431	4534,0	18,6	280	7981,0	290,0	0,1	1,92	1,94	1,96	1,98				
430	4552,6	18,6	270	8271,0	302,0	0,2	3,84	3,88	3,92	3,96				
			260	8573,0	314,0	0,3	5,76	5,82	5,88	5,94				
429	4571,2	18,7	250	8887,0	334,0	0,4	7,68	7,76	7,84	7,92				
428	4589,9	18,7	240	9214,0	340,0	0,5	9,60	9,70	9,80	9,90				
427	4608,6	18,7	230	9554,0	355,0	0,6	11,52	11,64	11,76	11,88				
426	4627,3	18,8	220	9909,0	372,0	0,7	13,44	13,56	13,72	13,86				
425	4646,1	18,8	210	10281,0		0,8	15,36	15,52	15,68	15,84				
						0,9	17,28	17,46	17,64	17,82				

TABLA II.—Cálculo de la temperatura θ

Altitud	Corrección	Altitud	Corrección	Altitud	Corrección
■	°	■	°	■	°
10	0. 3	1100	3.06	3000	8.33
20	0. 6	1200	3.33	3100	8.61
30	0. 8	1300	3.61	3200	8.89
40	0.11	1400	3.89	3300	9.17
50	0.14	1500	4.17	3400	9.44
60	0.17	1600	4.44	3500	9.72
70	0.19	1700	4.72	3600	10.00
80	0.22	1800	5.00	3700	10.28
90	0.25	1900	5.28	3800	10.56
100	0.28	2000	5.66	3900	10.83
200	0.56	2100	5.83	4000	11.11
300	0.83	2200	6.11	4500	12.50
400	1.11	2300	6.39	5000	13.89
500	1.39	2400	6.67	5500	15.28
600	1.67	2500	6.94	6000	16.67
700	1.94	2600	7.22	6500	18.06
800	2.22	2700	7.50	7000	19.44
900	2.50	2800	7.78		
1000	2.78	2900	8.06		

TABLA III.—Corrección de temperatura

Altitud	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
100...	0.4	0.7	1.1	1.5	1.8	2.2	2.6
200...	0.7	1.5	2.2	2.9	3.7	4.4	5.1
300...	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7
400...	1.5	2.9	4.4	5.9	7.3	8.8	10.3
500...	1.8	3.7	5.5	7.3	9.2	11.0	12.9
600...	2.2	4.4	6.6	8.8	11.0	13.2	15.4
700...	2.6	5.1	7.7	10.3	12.9	15.4	18.0
800...	2.9	5.9	8.8	11.7	14.7	17.6	20.6
900...	3.3	6.6	9.9	13.2	16.5	19.8	23.1
1000...	3.7	7.3	11.0	14.7	18.4	22.0	25.7
1100...	4.0	8.1	12.1	16.2	20.2	24.2	28.3
1200...	4.4	8.8	13.2	17.6	22.0	26.4	30.8
1300...	4.8	9.5	14.3	19.1	23.9	28.6	33.4
1400...	5.1	10.3	15.4	20.6	25.7	30.8	36.0
1500...	5.5	11.0	16.5	22.0	27.6	33.0	38.5
1600...	5.9	11.7	17.6	23.5	29.4	35.2	41.1
1700...	6.2	12.5	18.7	25.0	31.2	37.4	43.7
1800...	6.6	13.2	19.8	26.4	33.1	39.6	46.2
1900...	7.0	14.0	20.9	27.9	34.9	41.8	48.8
2000...	7.3	14.7	22.0	29.4	36.7	44.0	51.4
2100...	7.7	15.4	23.1	30.8	38.5	46.2	53.9
2200...	8.1	16.2	24.2	32.3	40.4	48.4	56.5
2300...	8.4	16.9	25.3	33.8	42.2	50.6	59.1
2400...	8.8	17.6	26.4	35.2	44.0	52.8	61.7
2500...	9.2	18.4	27.5	36.7	45.9	55.1	64.2
2600...	9.5	19.1	28.6	38.2	47.7	57.3	66.8
2700...	9.9	19.8	29.7	39.6	49.5	59.5	69.4
2800...	10.3	20.6	30.8	41.1	51.4	61.7	71.9
2900...	10.6	21.3	31.9	42.6	53.2	63.9	74.5
3000...	11.0	22.0	33.0	44.0	55.1	66.1	77.1
3100...	11.4	22.8	34.1	45.5	56.9	68.3	79.6
3200...	11.7	23.5	35.2	47.0	58.7	70.5	82.2
3300...	12.1	24.2	36.3	48.4	60.6	72.7	84.8
3400...	12.5	25.0	37.4	49.9	62.4	74.9	87.3
3500...	12.9	25.7	38.5	51.4	64.2	77.1	89.9
3600...	13.2	26.4	39.6	52.9	66.1	79.3	92.2
3700...	13.6	27.2	40.7	54.3	67.9	81.5	95.1
3800...	14.0	27.9	41.8	55.8	69.7	83.7	97.6
3900...	14.3	28.6	42.9	57.3	71.6	85.9	100.2
4000...	14.7	29.4	44.0	58.7	73.4	88.1	102.8
5000...	18.4	36.7	55.1	73.4	91.8	110.1	128.5
6000...	22.0	44.0	66.1	88.1	110.1	132.1	154.1
7000...	25.7	51.4	77.1	102.8	128.5	154.1	179.8

TABLA III.—Corrección de temperatura.—(Conclusión)

Altitud	8°	9°	10°	20°	30°	30°
m	m	m	m	m	m	m
100.....	2.9	3.3	3.7	7.3	11.0	14.7
200.....	5.9	6.6	7.3	14.7	22.0	29.4
300.....	8.8	9.9	11.0	22.0	33.0	44.0
400.....	11.7	13.2	14.7	29.4	44.0	58.7
500.....	14.7	16.5	18.4	36.7	55.1	73.4
600.....	17.6	19.8	22.0	44.0	61.1	88.1
700.....	20.6	23.1	25.7	51.4	77.1	102.8
800.....	23.5	26.4	29.4	58.7	88.1	117.4
900.....	26.4	29.7	33.0	66.1	99.1	132.1
1000.....	29.4	33.0	36.7	73.4	110.1	146.8
1100.....	32.3	36.3	40.4	80.7	121.1	161.5
1200.....	35.2	39.6	44.0	88.1	132.1	176.2
1300.....	38.2	42.9	47.7	95.4	143.1	190.8
1400.....	41.1	46.2	51.4	102.8	154.1	205.5
1500.....	44.0	49.5	55.1	110.1	165.2	220.2
1600.....	47.0	52.8	58.7	117.4	176.2	284.9
1700.....	49.9	56.2	62.4	129.8	187.2	244.6
1800.....	52.8	59.5	66.1	132.1	198.2	264.2
1900.....	55.8	62.8	69.7	139.5	209.2	278.9
2000.....	58.7	66.1	73.4	146.8	220.2	293.6
2100.....	61.7	69.4	77.1	154.1	231.2	308.3
2200.....	64.6	72.7	80.7	161.5	242.2	323.0
2300.....	67.5	76.0	84.4	168.8	253.2	337.6
2400.....	70.5	79.3	88.1	176.2	264.2	352.3
2500.....	73.4	82.6	91.8	183.5	275.3	367.0
2600.....	76.3	85.9	95.4	190.8	286.3	381.7
2700.....	79.3	89.2	99.1	198.2	297.3	396.4
2800.....	82.2	92.5	102.8	205.5	308.3	411.0
2900.....	85.1	95.8	106.4	212.9	319.3	425.7
3000.....	88.1	99.1	110.1	220.2	330.3	440.4
3100.....	91.0	102.4	113.8	227.5	341.3	455.7
3200.....	94.0	105.7	117.4	234.9	352.3	469.8
3300.....	96.0	109.0	121.1	242.2	363.3	484.4
3400.....	99.8	112.3	124.8	249.6	374.3	499.1
3500.....	102.8	115.6	128.5	256.9	385.4	513.8
3600.....	105.7	118.9	132.1	264.2	396.4	528.5
3700.....	108.6	112.2	135.8	278.6	407.4	543.2
3800.....	111.6	125.5	139.5	278.9	418.4	557.8
3900.....	114.5	128.8	143.1	286.3	429.4	572.5
4000.....	117.4	132.1	146.8	293.6	440.4	587.2
5000.....	146.8	165.2	183.5	367.0	550.5	734.0
6000.....	176.2	198.2	220.2	440.4	660.6	880.8
7000.....	205.5	231.2	256.9	513.8	770.7	—

TABLA IV.—Corrección de la humedad

Altitud	TENSION DEL VAPOE					
	1 ^m /m	2 ^m /m	3 ^m /m	4 ^m /m	5 ^m /m	6 ^m /m
100.....	0 ^m 1	0 ^m 1	0 ^m 1	0 ^m 2	0 ^m 2	0 ^m 3
200.....	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
300.....	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9
400.....	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
500.....	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5
600.....	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
700.....	0.4	0.7	1.0	1.4	1.7	2.1
800.....	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4
900.....	0.5	0.9	1.3	1.8	2.2	2.7
1000.....	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
1100.....	0.6	1.1	1.6	2.2	2.7	3.3
1200.....	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6
1300.....	0.7	1.3	1.9	2.6	3.2	3.9
1400.....	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2
1500.....	0.8	1.5	2.2	3.0	3.7	4.5
1600.....	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8
1700.....	0.9	1.6	2.5	3.4	4.2	5.1
1800.....	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4
1900	1.0	1.9	2.8	3.8	4.7	5.7
2000.....	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
2100.....	1.0	2.1	3.1	4.2	5.2	6.3
2200.....	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6
2300.....	1.1	2.3	3.4	4.6	5.7	6.9
2400.....	1.2	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2
2500.....	1.2	2.5	3.7	5.0	6.2	7.5
2600.....	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5	7.8
2700.....	1.3	2.7	4.0	5.4	6.7	8.1
2800.....	1.4	2.8	4.2	5.6	7.0	8.4
2900	1.4	2.9	4.3	5.8	7.2	8.7
3000.....	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0
3100.....	1.5	3.1	4.6	6.2	7.7	9.3
3200.....	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.5
3300.....	1.6	3.3	4.9	6.6	8.2	9.8
3400.....	1.7	3.4	5.1	6.8	8.5	10.1
3500.....	1.7	3.5	5.2	7.0	8.7	10.4
3600.....	1.8	3.6	5.4	7.2	9.0	10.7
3700.....	1.8	3.7	5.5	7.4	9.2	11.0
3800.....	1.9	3.8	5.7	7.6	9.5	11.3
3900.....	1.9	3.9	5.8	7.8	9.7	11.6
4000.....	2.0	4.0	6.0	8.0	9.9	11.9
5000.....	2.5	5.0	7.5	9.9	12.4	14.9
6000.....	3.0	6.0	8.0	11.9	14.9	17.9
7000.....	3.5	7.0	10.4	13.9	17.9	20.9

TABLA IV.—Corrección de la humedad.—(Conclusión)

Altitud	TENSION DEL VAPOR					
	7 ^m /m	8 ^m /m	9 ^m /m	10 ^m /m	20 ^m /m	30 ^m /m
100.....	0 ^m 3	0 ^m 4	0 ^m 4	0 ^m 5	1 ^m 0	1 ^m 5
200.....	0.7	0.8	0.9	1.0	2.0	3.0
300.....	1.0	1.2	1.3	1.5	3.0	4.5
400.....	1.4	1.6	1.8	2.0	4.0	6.0
500.....	1.7	2.0	2.2	2.5	5.0	7.5
600.....	2.1	2.4	2.7	3.0	6.0	9.0
700.....	2.4	2.8	3.1	3.5	7.0	10.4
800.....	2.8	3.2	3.6	4.0	8.0	11.9
900.....	3.1	3.6	4.0	4.5	9.0	12.4
1000.....	3.5	4.0	4.5	5.0	9.9	14.9
1100.....	3.8	4.4	4.9	5.5	10.9	16.4
1200.....	4.2	4.8	5.4	6.0	11.9	17.9
1300.....	4.5	5.2	5.8	6.5	12.9	19.4
1400.....	4.9	5.6	6.3	7.0	13.9	20.9
1500.....	5.2	6.0	6.7	7.5	14.9	22.4
1600.....	5.6	6.4	7.2	8.0	15.9	23.9
1700.....	5.9	6.8	7.6	8.5	16.9	25.4
1800.....	6.3	7.2	8.1	9.0	17.9	26.9
1900.....	6.6	7.6	8.5	9.5	18.9	28.3
2000.....	7.0	8.0	9.0	9.9	19.9	29.8
2100.....	7.3	8.4	9.4	10.4	20.9	31.3
2200.....	7.7	8.8	9.8	10.9	21.9	32.8
2300.....	8.0	9.2	10.3	11.4	22.9	34.3
2400.....	8.4	9.5	10.7	11.9	23.9	35.8
2500.....	8.7	9.9	11.2	12.4	24.9	37.3
2600.....	9.1	10.3	11.6	12.9	25.9	38.8
2700.....	9.4	10.7	12.1	13.4	26.9	40.3
2800.....	9.7	11.1	12.5	13.9	27.9	41.8
2900.....	10.1	11.5	13.0	14.4	28.9	43.3
3000.....	10.4	11.9	13.4	14.9	29.8	44.8
3100.....	10.8	12.3	13.9	15.4	30.8	46.3
3200.....	11.1	12.7	14.3	15.9	31.8	47.7
3300.....	11.5	13.1	14.8	16.4	32.8	49.2
3400.....	11.8	13.5	15.2	16.9	33.8	50.7
3500.....	12.2	13.9	15.7	17.4	34.8	52.2
3600.....	12.5	14.3	16.1	17.9	35.8	53.7
3700.....	12.9	14.7	16.6	18.4	36.8	55.2
3800.....	13.2	15.1	17.0	18.9	37.8	56.7
3900.....	13.6	15.5	17.5	19.4	38.8	58.2
4000.....	13.9	15.9	17.9	19.9	39.8	59.7
5000.....	17.4	19.9	22.4	24.9	49.7	74.6
6000.....	20.9	23.9	26.9	29.8	59.7	89.5
7000.....	24.4	27.9	31.3	34.8	69.6	—

TABLA V.—Corrección de la latitud

Altitud	LATITUD						
	0°	3°	10°	15°	20°	25°	30°
100....	0 ^m 5	0 ^m 5	0 ^m 5	0 ^m 4	0 ^m 4	0 ^m 4	0 ^m 4
200....	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8
300....	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2
400....	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6
500....	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0
600....	3.1	3.1	3.0	2.9	2.8	2.6	2.4
700....	3.7	3.6	3.5	3.4	3.2	3.0	2.8
800....	4.2	4.2	4.1	3.9	3.7	3.5	3.2
900....	4.7	4.7	4.6	4.4	4.2	3.9	3.6
1000....	5.3	5.2	5.1	4.9	4.7	4.4	4.0
1100....	5.8	5.8	5.6	5.4	5.2	4.8	4.4
1200....	6.4	6.4	6.2	6.0	5.6	5.2	4.8
1300....	6.9	6.9	6.7	6.5	6.1	5.7	5.2
1400....	7.4	7.4	7.2	7.0	6.6	6.1	5.6
1500....	8.0	8.0	7.8	7.5	7.1	6.6	6.1
1600....	8.6	8.6	8.3	8.0	7.6	7.1	6.5
1700....	9.1	9.1	8.9	8.5	8.1	7.5	6.9
1800....	9.7	9.6	9.4	9.1	8.6	8.0	7.4
1900....	10.3	10.2	9.9	9.6	9.1	8.5	7.8
2000....	10.8	10.7	10.5	10.1	9.6	9.0	8.2
2100....	11.4	11.3	11.0	10.6	10.1	9.4	8.7
2200....	12.0	11.9	11.6	11.1	10.6	9.9	9.1
2300....	12.6	12.5	12.2	11.7	11.1	10.3	9.6
2400....	13.2	13.1	12.8	12.3	11.6	10.8	10.0
2500....	13.7	13.7	13.4	12.9	12.2	11.4	10.5
2600....	14.3	14.3	14.0	13.4	12.7	11.9	11.0
2700....	14.9	14.9	14.6	14.0	13.3	12.4	11.4
2800....	15.5	15.5	15.2	14.5	13.8	12.9	11.9
2900....	16.1	16.1	15.7	15.1	14.3	13.4	12.4
3000....	16.7	16.7	16.3	15.7	14.9	13.9	12.8
3100....	17.3	17.3	16.9	16.2	15.4	14.4	13.3
3200....	17.9	17.9	17.5	16.8	16.0	14.9	13.8
3300....	18.5	18.5	18.1	17.4	16.6	15.5	14.3
3400....	19.2	19.1	18.6	18.0	17.1	15.9	14.7
3500....	19.8	19.7	19.2	18.6	17.7	16.4	15.1
3600....	20.4	20.3	19.8	19.1	18.2	16.9	15.6
3700....	21.0	20.9	20.4	19.7	18.8	17.4	16.1
3800....	21.7	21.5	21.0	20.3	19.3	18.0	16.6
3900....	22.3	22.1	21.6	20.9	19.9	18.6	17.1
4000....	22.9	22.8	22.3	21.5	20.4	19.2	17.7
4500....	26.1	26.0	25.4	24.6	23.4	22.0	20.3
5000....	29.4	29.2	28.7	27.7	26.4	24.8	22.9
5500....	32.8	32.6	32.0	30.9	29.5	27.6	25.7
6000....	36.3	36.0	35.3	34.2	32.6	30.5	28.5
6500....	39.8	39.3	38.5	37.5	35.8	33.6	31.3
7000....	43.4	43.1	42.3	41.0	39.2	36.9	34.3

TABLA V.—Corrección de latitud—(Conclusión)

Altitud	LATITUD							
	38°	40°	43°	50°	53°	60°	63°	70°
100....	0 ^m 4	0 ^m 3	0 ^m 3	0 ^m 3	0 ^m 2	0 ^m 2	0 ^m 1	0 ^m 1
200....	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
300....	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2
400....	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.5	0.4	0.2
500....	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.6	0.5	0.3
600....	2.1	1.8	1.6	1.4	1.1	0.8	0.6	0.4
700....	2.4	2.1	1.8	1.5	1.2	0.9	0.7	0.4
800....	2.8	2.4	2.1	1.8	1.4	1.0	0.8	0.5
900....	3.2	2.7	2.4	2.1	1.6	1.2	0.9	0.6
1000....	3.6	3.1	2.7	2.2	1.8	1.4	1.0	0.6
1100....	3.9	3.4	2.9	2.4	2.0	1.5	1.1	0.7
1200....	4.3	3.7	3.2	2.6	2.2	1.6	1.2	0.8
1300....	4.7	4.1	3.5	2.9	2.4	1.8	1.3	0.9
1400....	5.1	4.4	3.8	3.1	2.6	2.0	1.5	1.0
1500....	5.5	4.8	4.1	3.4	2.8	2.1	1.6	1.1
1600....	5.8	5.1	4.4	3.7	3.0	2.3	1.7	1.2
1700....	6.2	5.4	4.7	4.0	3.2	2.4	1.8	1.3
1800....	6.6	5.7	5.0	4.2	3.4	2.6	2.0	1.4
1900....	7.0	6.1	5.3	4.4	3.6	2.8	2.1	1.5
2000....	7.4	6.5	5.6	4.7	3.8	3.0	2.3	1.6
2100....	7.8	6.9	5.9	4.9	4.0	3.2	2.5	1.7
2200....	8.2	7.2	6.3	5.2	4.3	3.4	2.6	1.9
2300....	8.6	7.6	6.6	5.5	4.5	3.6	2.8	2.0
2400....	9.0	8.0	6.9	5.8	4.8	3.8	2.9	2.1
2500....	9.5	8.4	7.2	6.1	5.1	4.0	3.1	2.2
2600....	9.9	8.7	7.6	6.4	5.3	4.2	3.3	2.4
2700....	10.3	9.1	7.9	6.7	5.5	4.4	3.5	2.5
2800....	10.7	9.5	8.2	7.0	5.8	4.6	3.6	2.6
2900....	11.2	9.9	8.9	7.3	6.0	4.8	3.8	2.8
3000....	11.6	10.3	8.9	7.6	6.3	5.0	3.9	2.9
3100....	12.0	10.7	9.3	7.9	6.6	5.3	4.1	3.1
3200....	12.5	11.1	9.6	8.2	6.9	5.5	4.3	3.2
3300....	12.9	11.5	10.0	8.5	7.1	5.7	4.5	3.4
3400....	13.3	11.9	10.3	8.8	7.3	5.9	4.7	3.5
3500....	13.8	12.3	10.7	9.1	7.6	6.2	4.9	3.7
3600....	14.2	12.7	11.0	9.4	7.9	6.4	5.1	3.8
3700....	14.6	13.1	11.4	9.8	8.2	6.6	5.3	4.0
3800....	15.0	13.5	11.8	10.1	8.4	6.8	5.5	4.2
3900....	15.5	13.9	12.1	10.4	8.7	7.1	5.6	4.4
4000....	16.1	14.3	12.5	10.7	9.0	7.3	5.8	4.6
4500....	18.4	16.5	14.4	12.4	10.4	8.6	6.9	5.5
5000....	20.9	18.7	16.4	14.2	12.2	9.9	8.1	6.5
5500....	23.4	21.0	18.5	16.0	13.6	11.3	9.4	7.6
6000....	26.0	23.4	20.7	18.0	15.3	12.9	10.8	8.7
6500....	28.7	25.8	22.9	20.0	17.1	14.5	12.2	9.9
7000....	31.4	28.4	25.2	22.0	19.0	16.1	13.6	11.3

TERMÓMETRO HIPSOMÉTRICO

En viaje es algunas veces cómodo emplear el termómetro hipsométrico. El principio de este instrumento es el siguiente:

Cuando se hace hervir el agua, en el momento en que entra en ebullición, su temperatura es tal que la tensión máxima del vapor es igual á la presión que se efectúa sobre la superficie del líquido.

Para obtener la presión atmosférica basta determinar la temperatura del líquido en el momento que empieza á hervir, y luego por medio de la Tabla se obtiene la presión barométrica correspondiente, de la cual se puede deducir como acabamos de verlo, la altitud del punto donde se hace la observación.

Cuando la temperatura está cerca de 100° á una variación de 0°, 1 del termómetro, corresponde una diferencia de $2\frac{3}{7}$ en la presión. Se hace entonces indispensable el emplear termómetros especiales y muy sensibles. Se construyen aparatos portátiles que permiten efectuar esta operación con toda la precisión requerida.

La Tabla que publicamos más adelante ha sido calculada para la latitud de 45°. La Tabla que sigue á ésta, encabezada *Corrección de la latitud*, dá en función de la latitud y de la presión el valor de la corrección que se debe sumar ó restar según su signo.

TABLA HIPSONÉTRICA

Tensión del vapor del agua hirviente á diversas temperaturas y á la latitud de 48°.

Grados centígrados	DÉCIMOS DE GRADO									
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
90°	525.45	527.45	529.46	531.48	533.50	535.53	537.57	539.61	541.66	543.72
91	545.78	547.85	549.92	552.00	554.09	556.19	558.29	560.39	562.51	564.63
92	566.76	568.80	571.03	573.18	575.34	577.50	579.67	581.84	584.02	586.21
93	588.41	590.61	592.82	595.04	597.26	599.49	601.72	603.97	606.22	608.48
94	610.74	613.01	615.29	617.58	619.87	622.17	624.48	626.79	629.11	631.44
95	633.78	636.12	638.47	640.83	643.19	645.57	647.95	650.34	652.73	655.13
96	657.54	659.95	662.37	664.80	667.24	669.69	672.14	674.60	677.07	679.55
97	682.03	684.52	687.02	689.55	692.04	694.56	697.08	699.61	702.15	704.70
98	707.26	709.82	712.39	714.97	717.56	720.15	722.75	725.35	727.96	730.58
99	733.21	735.85	738.50	741.96	743.83	746.50	749.18	751.87	754.57	757.28
100	760.00	762.73	765.46	768.20	771.95	773.71	776.48	779.26	782.04	784.83

Tabla para la corrección de la latitud

Latitud	PRESIÓN									
	500 ^{mm}	530 ^{mm}	560 ^{mm}	590 ^{mm}	620 ^{mm}	650 ^{mm}	680 ^{mm}	710 ^{mm}	740 ^{mm}	770 ^{mm}
30°	+0.69	+0.73	+0.77	+0.81	+0.86	+0.90	+0.94	+0.98	+1.02	+1.06
35	0.47	0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67	0.70	0.72
40	0.24	0.25	0.27	0.28	0.30	0.31	0.33	0.34	0.36	0.37
45	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
50	-0.24	-0.25	-0.27	-0.28	-0.30	-0.31	-0.33	-0.34	-0.36	-0.37
55	0.47	0.50	0.53	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67	0.70	0.72

DATOS DIVERSOS



MECÁNICA, FÍSICA, QUÍMICA

UNIDADES DE MEDIDA

El sistema absoluto de medidas en todos los fenómenos mecánicos y físicos está basado sobre el uso de las unidades de las tres cantidades, *largo* [L], *masa* [M], y *tiempo* [T].

Las *unidades fundamentales* de largo, masa y tiempo son, según el sistema establecido por la *Asociación Británica* y adoptado por el Congreso internacional de electricistas en 1881:

Para el largo: el *centímetro*.

Para la masa: la *masa del gramo*, ó sea la masa de un centímetro cúbico de agua destilada á la temperatura de 4° C.

Para el tiempo: el *segundo de tiempo medio*. Este sistema llamado abreviadamente *sistema centímetro, gramo, segundo*, está representado por: *sistema C. G. S.*

Unidad derivada es aquella que deriva de una de las tres unidades fundamentales; es así como en Geometría la unidad de superficie y la de volumen pueden ser expresadas en función de la unidad de longitud.

Unidades diversas.—Pudiendo una cantidad ser expresada en función de otra unidad, diferente de las unidades fundamentales, resulta que la unidad derivada variará con el tamaño de esta unidad; y se tiene en general, si n es la expresión numérica de una cantidad en función de una unidad [N], siendo n' el valor de esta cantidad en función de una nueva unidad, [N'] que:

$$\frac{n'}{n} = \frac{[N]}{[N']}$$

Dimensiones de las unidades.—Así se llama la relación que liga una unidad derivada con las unidades fundamentales; por consiguiente, según lo que se acaba de decir, la dimensión de la unidad de superficie será [L²] y la unidad de volumen [L³].

Si en general las dimensiones de una unidad derivada se expresan por el símbolo $[L^p M^q T^r]$ en el sistema fundamental, y si en seguida se toman unidades diferentes tales como L' , M' , T' , se tendrá para la relación de los valores $[N]$ y $[N']$ de la unidad derivada en cada sistema.

$$\frac{(N')}{(N)} = \left(\frac{L'}{L}\right)^p \left(\frac{M'}{M}\right)^q \left(\frac{T'}{T}\right)^r$$

Unidades de longitud, de superficie y de volumen.— La unidad de longitud es el centímetro en el sistema C. G. S. siendo la unidad práctica un múltiplo ó sub-múltiplo de la unidad, según los casos; así para el metro su dimensión será 10^2 con relación á la unidad fundamental; si es el milímetro, éste tendrá por dimensión 10^{-1} con relación á la misma unidad.

En microscopía se emplea el *micrón* que vale en metros 0.000001 ó 10^{-6} en milímetros 0.001 y en unidad C. G. S., 10^{-4} .

Las unidades de superficie y de volumen se deducen de las de longitud, como lo hemos indicado, y las dimensiones son respectivamente $[L^2]$ y $[L^3]$.

Unidad de velocidad.—Es la velocidad de un cuerpo que recorre con un movimiento uniforme la unidad de longitud en la unidad de tiempo; de suerte que la velocidad es en general la relación entre el camino recorrido y el tiempo. Se puede entonces escribir como dimensión de la unidad en el sistema C. G. S.:

$$[V] = [LT^{-1}]$$

donde $L = 1$ centímetro, y $T = 1$ segundo de tiempo medio.

Según los casos que se presenten, se puede tomar en la práctica L igual á un metro ó un kilómetro, y T igual á un minuto ó una hora.

Unidad de aceleración.—La aceleración es la relación del acrecentamiento de velocidad al tiempo; es decir, el cociente de una velocidad por un tiempo; si

se la representa por γ , se tiene por dimensión de la unidad.

$$[\gamma] = [LT^{-2}]$$

Como se ha dicho mas arriba, se tomará en el sistema C. G. S., $L=0^m,01$ y $T=1^s$.

Unidad de fuerza.—La fuerza aplicada á un cuerpo tiene como medida el producto de su masa por la aceleración que es la resultante de la fuerza; las dimensiones de la unidad, representando la fuerza por f , son entonces:

$$[f] = [LMT^{-2}]$$

En el sistema C. G. S., la unidad de fuerza se llama *Dyne*.

En la práctica no se hace uso de esta unidad, se acostumbra á expresarla en función del peso.

Si se representa por g la aceleración que la pesantez imprime al cabo de un segundo á un cuerpo que cae libremente en el vacío en un lugar determinado, y por P el peso de este cuerpo en el mismo lugar, se tiene para expresión de su masa M .

$$M = \frac{P}{g}$$

relación en la cual si P está expresado en gramos, g debe estarlo en centímetros. Resulta de esto, que la unidad de masa sobre la cual obra la unidad de fuerza deberá en la práctica ser sustituida por $\frac{1}{g}$ desde que se debe tomar $P = 1$ gramo, y por consiguiente, la *dyne* vale $\frac{1}{g}$ gramos. Variando el valor de g con la latitud y la altura del punto de observación sobre el nivel del mar, resulta que en cada caso será necesario tomar para g el valor correspondiente. En las aplicaciones que no exigen una cierta precisión, se puede dar á g su valor numérico medio que es 981 centímetros; es decir, que la *dyne* equivale en término medio $\frac{1}{981}$ en gramos.

Si se toma como unidad el metro y la masa del kilogramo, entonces la unidad de fuerza llega á ser $\frac{1}{9.81}$ del kilogramo.

Unidad de trabajo ó energía.—Siendo el trabajo W , el producto de la fuerza por el camino recorrido por el punto de aplicación, esto es, el producto de una fuerza por una longitud, se tiene para las dimensiones de la unidad.

$$[W]=[ML^2T^{-2}]$$

En el sistema C. G. S. se llama *Erg*. Es en otras palabras el trabajo producido por una fuerza de una *dyne* que da lugar á un desplazamiento de un centímetro.

En la práctica donde se hace, como precedentemente, intervenir los pesos en lugar de las masas, las unidades empleadas con preferencia son el centímetro-gramo, el gram-metro y el kilográmetro que valen respectivamente 981, 98100, 98100000 *ergs*.

Para simplificar 1000000 de *ergs* se llama *meg-erg*; es decir que el kilográmetro equivale á 98,1 meg *ergs*.

Se debe notar que la *fuerza viva* es una cantidad de la misma especie que el trabajo, pues es el producto de una masa por el cuadrado de una velocidad.

Es de utilidad consignar aquí los valores recíprocos del *Cheval vapeur* francés y del *Horse power* inglés, según las unidades empleadas (*).

1 Caballo Vapor Francés	= 75 kilográmetros por segundo.
	= 7360 meg-ergs por segundo.
	= 0,9863 Caballos Vapor Inglés.
1 Caballo Vapor Inglés	= 75,9 kilográmetros por segundo.
	= 7460 meg-ergs por segundo.
	= 1,0139 Caballos Vapor Francés.

(*) Este cuadro, así como los datos y referencias que siguen, se han extraído del *Formulaire de l'Electricien, pour 1886*, de Hospitalier.

UNIDADES ELÉCTRICAS

Unidades electro-magnéticas

Unidades C. G. S.—Unidades Prácticas.—Las unidades electro-magnéticas del sistema C. G. S. se deducen de las unidades fundamentales geométricas, mecánicas y magnéticas por definiciones que haremos conocer, pero como su empleo daría lugar al uso de números demasiado grandes ó demasiado chicos, se ha adoptado en la práctica, unidades que son múltiplos ó sub-múltiplos decimales de las unidades C. G. S., y para evitar toda confusión, se ha dado á estas unidades prácticas nombres especiales que las distinguen de las de C. G. S.

El cuadro que sigue demuestra las relaciones entre las unidades C. G. S., y las prácticas correspondientes, los símbolos que las representan y las dimensiones de cada unidad en función de las fundamentales.

Cuadro de las unidades electro-magnéticas

<i>Naturaleza de las cantidades á medir</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Nombre de la unidad práctica</i>	<i>Núm. de la unidad C. G. S. encerrado en la unidad práctica</i>	<i>Dimensiones de la unidad</i>
Resistencia ...	R	Ohm	10^9	$L T^{-1}$
Fuerza electrotromotriz...	E	Volt	10^8	$M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{3}{2}} T^{-2}$
Intensidad....	I	Ampére	10^{-1}	$M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}} T^{-1}$
Cantidad.....	Q	Coulomb	10^{-1}	$M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}}$
Capacidad....	C	Farad	10^9	$L^{-1} T^2$

Unidad de intensidad.—Una corriente tiene una intensidad igual á una unidad C. G. S., cuando cruzando un circuito de un centímetro de largo, doblado en forma de arco de un centímetro de radio, ejerce una fuerza de una dyne sobre un polo magnético de una unidad de intensidad colocada en su centro.

La unidad práctica de intensidad lleva el nombre de *Ampère* y es igual á 10^{-1} unidades C. G. S.

Unidad de cantidad.—La unidad de cantidad C. G. S. es la cantidad de electricidad que cruza un circuito durante un segundo, cuando la intensidad de la corriente es igual á una unidad C. G. S.

La unidad práctica lleva el nombre de *Coulomb* y es igual á 10^{-1} unidades C. G. S.

Ampère-hora.—Cantidad de electricidad que pasa en un circuito durante una hora cuando la intensidad de la corriente es de un ampère.

1 ampère hora=3600 Coulombs

Unidad de fuerza electro-motriz.—Cuando una cierta cantidad de electricidad Q pasa por un conductor bajo la influencia de una fuerza electro-motriz E , el trabajo producido es igual al producto QE .

La unidad C. G. S. de fuerza electro-motriz, es la fuerza necesaria para que la unidad de cantidad desarrolle una unidad C. G. S. de trabajo ó un erg. La unidad práctica de fuerza electro-motriz lleva el nombre de *Volt*, y vale 10^8 unidades C.G.S.

No existe tipo de fuerza electro-motriz que dé exactamente un volt. Los experimentadores expresan á menudo las fuerzas electro motrices, tomando como tipo la pila que usan.

Entre estos tipos los más usados son:

El elemento Daniell, que establecido en ciertas condiciones, tiene una fuerza electro-motriz de 1,07 volt legal.

El elemento Latimer Clark muy constante cuando está en circuito abierto y cuya fuerza electro-motriz es de 1,435 volt.

Unidad de resistencia.—Un conductor tiene una resistencia igual á una unidad C. G. S. cuando una fuerza electro-motriz unitaria entre sus dos extremidades, hace circular en este conductor una corriente de intensidad también unitaria.

La unidad práctica de resistencia lleva el nombre de *Ohm* y vale 10^9 unidades C. G. S.

La ley de Ohm: $I = \frac{E}{R}$, que establece una relación entre las tres unidades prácticas: de intensidad, fuerza electro-motriz y resistencia, se puede escribir:

$$1 \text{ ampere} = \frac{1 \text{ volt}}{10^9 \text{ ohm}}$$

El 3 de Mayo de 1884, la conferencia internacional para la determinación de las unidades eléctricas, decidió que:

El *ohm legal* está representado por una columna de mercurio de un milímetro cuadrado de sección y de 106 centímetros de largo á la temperatura del hielo fundente.

Unidad de capacidad.—Un condensador tiene una capacidad unitaria C. G. S., cuando cargado con un potencial de una unidad C. G. S. encierra una cantidad de electricidad unitaria.

La unidad práctica se llama *Farad* y vale 10^{-9} unidades C. G. S. Como el farad es aun una cantidad demasiado grande para las necesidades de la práctica, se usa más el *microfarad*, cuyo valor es 10^{-12} unidades C. G. S. ó 10^{-6} farad.

Un condensador de un microfarad cargado al potencial de un volt, encierra una cantidad de electricidad igual á un *microcoulomb*.

Unidad de trabajo eléctrico.—La unidad práctica de trabajo eléctrico se llama *Joule* ó *Volt-Coulomb*. Es el trabajo producido por la unidad práctica de cantidad (coulomb), bajo una diferencia de potencial igual á un volt.

$$1 \text{ joule} \dots \dots \dots = 10 \text{ meg-ergs.}$$

$$1 \text{ joule} \dots \dots \dots = \frac{1}{9,81} \text{ kilogrametro.}$$

Unidad de potencia eléctrica.—La unidad práctica de potencia eléctrica es el *Watt* ó *Volt-Ampère*. Es la potencia debida á la unidad práctica de intensidad de corriente (ampère), bajo una diferencia de potencial igual á un volt.

1 watt..... = 10 meg-ergs por segundo.

1 watt..... = $\frac{1}{9,81}$ kilográmetro por segundo.

1 Caballo Vapor Francés... = 736 watts.

1 " " Inglés..... = 746 watts.

Unidades electro-estáticas

Unidad electrostática de cantidad.—La unidad de cantidad es aquella que, colocada á una distancia de un centímetro de una cantidad semejante é igual, la rechaza con una fuerza igual á una dyne.

Dimensiones:

$$\left[M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{3}{2}} T^{-1} \right]$$

Unidad electrostática de diferencia de potencial.—La diferencia de potencial entre dos puntos es unitaria, cuando es necesario gastar una unidad de trabajo ó un erg para hacer pasar una cantidad de electricidad unitaria de un punto al otro.

Dimensiones:

$$\left[M^{\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}} T^{-2} \right]$$

Unidad de capacidad electrostática.—La capacidad de un conductor es de una unidad, cuando una unidad de cantidad de electricidad eleva su potencial de una unidad. Dimensiones: [L.] Una esfera de un centímetro de radio tiene una capacidad de una unidad C. G. S. electrostática. La capacidad de las esferas es proporcional á sus radios.

Relación de las unidades electrostáticas y electromagnéticas.—La relación entre las unidades electros-

táticas y electromagnéticas de cantidad, tiene por dimensiones $\left[\frac{L}{T}\right]$. Esta expresión es equivalente á una velocidad y se designa por la letra v . El valor numérico de v varía entre

$$2,825 \times 10^{10} \text{ y } 3,1074 \times 10^{10}$$

centímetros por segundo. El adoptado hoy día es dado por los señores Ayrton y Perry.

$$v = 2,98 \times 10^{10} = \text{cm} : \text{s}$$

Esta cifra es la misma que la que se ha encontrado para la velocidad de la luz.

Unidades diversas

Unidades de presión.—La unidad de presión en el sistema C. G. S. es igual á la unidad de fuerza que se ejerce sobre la unidad de superficie, es decir, *una dyne, por centímetro cuadrado*. Tiene solo un valor teórico sin empleo práctico.

En Francia se cuenta en *atmósferas* y en *kilogramos por centímetro cuadrado*. Una *atmósfera* es la presión ejercida por una columna de mercurio de 760 milímetros de altura á 0°, ó la ejercida por una columna de agua de 10^m33, á 4° C.

El *kilógramo por centímetro cuadrado*, equivale á una columna de agua de 10^m de altura.

Estas dos unidades tienen valores muy próximos y pueden fácilmente confundirse sin error grosero.

En Inglaterra se hace uso del *pound per square foot* (presión de una libra inglesa por pié cuadrado inglés) y del *pound per square yard* (presión de una libra por yarda cuadrada).

El cuadro de la página 435 indica las relaciones entre sí de estas unidades diferentes.

Unidades de temperatura.—La unidad de tempe-

ratura generalmente adoptada es el *grado centígrado* ó grado Celsius (C por abreviación).

Está fundada sobre las propiedades térmicas del agua destilada á la presión de 760^{mm}, ó presión atmosférica. En la escala termométrica práctica, el cero es la temperatura del hielo fundente; el grado 100, la del vapor del agua hirviendo á la presión de 760^{mm}, y el grado centígrado, la centésima parte de esta diferencia de temperatura.

En la graduación de Reaumur, el 0° corresponde al hielo fundente; pero el punto de ebullición del agua está marcado 80°.

En la graduación de Fahrenheit el hielo fundente marca el grado 32 y el vapor de agua hirviendo el 212°.

Las temperaturas son á veces referidas á una cierta escala, llamada: *escala de temperaturas absolutas*. El valor del grado es el mismo que en la escala centígrada, pero el 0° absoluto corresponde á—273° de aquélla.

Para reducir la graduación absoluta á la centígrada basta restar 273° del número que expresa aquella.

Unidades de calor.—La unidad práctica de calor empleada en Francia, toma el nombre de *caloría*; es la cantidad de calor necesaria para elevar de 1° C. la temperatura de un kilogramo de agua.

La unidad de calor teórica está todavía bastante mal definida, pues el calor específico del agua varía con la temperatura, y la temperatura adoptada como tipo varía con los autores. Se toma generalmente como base una temperatura intermedia entre 0° y 4° C.

Algunos físicos han adoptado una unidad mil veces menor; el calor necesario para elevar de 0° á 1° C. un gramo de agua. Desgraciadamente le dan también el nombre de *caloría*, por la razón de que deriva más directamente del sistema C. G. S. por la elección del gramo como unidad de masa.

Para evitar toda confusión se llama generalmente *gran caloría* á la primera (kilogramo-grado) y *pequeña caloría* á la segunda (gramo-grado).

En Inglaterra se hace uso del *pound grado centígrado* y del *pound grado Fahrenheit ó thermal unit*.

La primera es una unidad bastarda, basada á la vez sobre la libra inglesa y el grado centígrado. Su nombre la define suficientemente.

El *pound grado Fahrenheit ó unidad termal*, es la cantidad de calor necesaria para elevar de 1° Far. una libra inglesa de agua.

El cuadro página 436 indica las relaciones entre estas unidades.

Equivalente mecánico del calor.—La cifra adoptada generalmente para el equivalente mecánico del calor, es la siguiente:

$$1 \text{ caloría (kilog.-grado)} = 424 \text{ kilográmetros}$$

Cuando se considera la energía bajo sus formas diferentes, trabajo, calor y electricidad, se la expresa, según los casos, en unidades de trabajo ó de calor; el cuadro página 443 da las relaciones entre las diferentes unidades de energía empleadas generalmente: caloría, meg-erg, kilográmetro y volt-coulomb ó joule.

Unidades fotométricas.—En Francia, la unidad es el *pico carcel*, lámpara que consume 42 gramos de aceite de *colza depurado* por hora con una llama de 40^{mm}, en las condiciones establecidas por J. B. Dumas y Regnault para la verificación del poder de iluminación del gas.

En Inglaterra la unidad es el *candle ó Parliamentary Standard*, vela de esperma de ballena de $\frac{7}{8}$ de pulgada de diámetro que consume 120 gramos por hora.

Las variaciones de este tipo llegan algunas veces á 30 %.

$$1 \text{ pico carcel} = 7.4 \text{ candles.}$$

En Alemania el tipo es una vela de parafina de 20^{mm} de diámetro, que quema con una llama de 5 centímetros de altura.

$$1 \text{ pico carcel} = 7.6 \text{ velas alemanas.}$$

Unidad fotométrica de la conferencia internacional.
—(Decisión del 3 de Mayo de 1884).

La unidad de cada luz simple es la cantidad de luz de la misma especie emitida normalmente por un centímetro cuadrado de platino á la temperatura de solidificación.

La unidad práctica de luz blanca es la totalidad de luz emitida por un centímetro cuadrado de platino á la temperatura de solidificación.

Cuadro comparativo de las unidades diferentes de luz

	Tipo de M. Violle	Pico Carcel	Vela de estearina	Candle Inglés	Kerzen Candle Alemán
Tipo de M. Violle.	1	2.080	13.520	15.392	15.808
Pico Carcel.....	0.481	1	6.500	7.400	7.60
Vela de estearina..	0.074	0.154	1	1.189	1.169
Candle inglés.....	0.065	0.135	0.879	1	1.027
Kerzen-candle Alemán	0.063	0.132	0.855	0.974	1

UNIDADES DE PRESIÓN

(g = 981 cm s²)

NOMBRE DE LA UNIDAD	Atmósfera	Kilógramo por met. cuadr.	Kilógramo por centímetr. cuadr.	Dyne por centímetr. cuadr.	Pound per square foot	Pound per square inch
Atmósfera (76 de mercurio á 0°)...	1	10330	1,033	1014000	2118	14,67
Kilógramo por metro cuadrado...	»	1	0,0001	98,1	0,205	»
Kilógramo por centímet. cuadrado	0,968	10000	1	981000	2050	14,2
Dyne por centímetro cuadrado....	»	»	»	1	0,00211	»
<i>Pound per square-foot</i>	0,00047	4,88697	»	479	1	0,0067
<i>Pound per square-inch</i>	0,0681	703,876	0,0704	69000	144	1

Presión de 30 pulgadas inglesas de mercurio á 0°C... = 1016300 dynes por cent. cuadrado.
 Presión de 1 pulgada inglesa de mercurio á 0°C..... = 33880.

UNIDADES DE ENERGÍA

Calor y trabajo ($\epsilon = 981 \text{ cm s}^2$)

NOMBRE DE LA UNIDAD	Caloría (g.-g. C.) (Kg.-g. C.)	Meg-ergs.	Kilográ- metro	Pound grado Fahrenheit
Caloría (g.-g. C.) (Pequeña).....	1	41,6	0,424	0,0022
Caloría (Kg.-g C.) (Grande).....	1000	41,600	424	2,2056
Meg-erg.....	0,00243	1	0,0102	»
Kilográmetro.....	2,358	98,1	1	0,00515
Pound grado C.....	»	19100	194	1
Pound - grado Fahrenheit (<i>unidad Termal</i>).....	»	10600	108	1,8
1 Pound grado cencigrado.....	=	1390 foot-pound.		
1 Pound grado Fahrenheit.....	=	772 »		
1 Volt-Coulomb ó joule = 10 meg-ergs.....	=	0,102 kilogrametros.		

PESANTEZ-PÉNDULO

La aceleración de la pesantez tiene por valor en París en metros por segundo:

$$g=9^m80867; \log g=0,9916103$$

Si la pesantez ha sido determinada á una altura de h metros sobre el nivel del mar, es necesario para obtener su valor á dicho nivel añadir á g la cantidad $0,00000308 h$

La pesantez al nivel de los mares no es igual en todos los lugares; es la resultante de la gravedad (que se puede suponer constante) y de la fuerza centrífuga variable según la latitud φ .

$$g=9^m80547-0^m02538 \cos 2 \varphi=9^m78010+0^m05075 \sin^2 \varphi$$

Sea: l , el largo de un péndulo simple que ejecuta en el vacío oscilaciones muy pequeñas.

t , la duración en segundos de una oscilación.

g , la pesantez en el lugar de observación: se tendrá

$$t=\frac{\pi}{\sqrt{g}} \sqrt{l} \quad \text{ó} \quad t^2=\frac{\pi^2 l}{g}$$

Haciendo $t=1$, se tiene el largo de un péndulo simple que bate el segundo, que para París, es

$$l=0^m99383$$

Si se designa por T el tiempo que un péndulo simple emplea para hacer N oscilaciones, se tendrá

$$T=\frac{\pi}{\sqrt{g}} N \sqrt{l}, \quad \text{ó} \quad T^2=\frac{\pi^2}{g} N^2 l$$

Resulta, pues, que las longitudes de dos péndulos están entre sí como los cuadrados de los tiempos de sus oscilaciones, ó en razón inversa de los cuadrados del número de oscilaciones en el mismo tiempo.

Valores de la aceleración y largo del péndulo

(EVERETT)

LUGARES	LATITUD	VALOR DE <i>g</i>	VALOR DE <i>l</i>
	°	<i>Centímetros</i>	<i>Centímetros</i>
Ecuador.....	0 0	978,10	99,103
Latitud 45°.....	45 0	980,61	99,356
Munich.....	48 9	980,88	99,384
París.....	48 50	980,94	99,390
Greenwich.....	51 29	981,17	99,413
Gottingen.....	51 32	981,17	99,414
Berlín.....	52 30	981,25	99,422
Dublín.....	53 21	981,32	99,429
Manchéster.....	53 29	981,34	99,430
Bélfast.....	54 36	981,43	99,440
Edimburgo.....	55 37	981,54	99,451
Aberdeen... ..	57 9	981,64	99,466
El Polo.....	90 0	983,11	99,610

Cuadro de los índices de refracción

Números	Cuerpos mono-refringentes	Densidad	Temperatura
FLINTS			
1	Feil pesado N° 2.....	5,00	22,5
2	Rossette pesado N° 2....	4,08	12,4
3	Feil F. (1249).....	3,68	24,0
4	Robichon.....	3,63	13,7
5	Feil B. (1227).....	3,54	23,2
FLINS LIVIANOS			
6	Rossette N° 1.....	3,44	19,5
7	Feil (1226).....	3,24	22,0
8	Rossette N° 2.....	3,22	18,4
9	Feil muy liviano (1232)..	2,98	23,2
CROWNS			
10	Feil pesado (1185).....	3,00	21,9
11	Feil (1209).....	2,80	21,2
12	Rossette N° 1.....	2,55	18,4
13	San Gobain.....	2,50	17,8
14	Feil liviano (1228)	2,49	23,5

ÍNDICE PARA SIETE RAYAS DEL ESPECTRO

NÚMEROS	B	C	D	b	F	G	H
1.	1,7801	1,7831	1,7920	1,8062	1,8149	1,8368	1,8567
2.....	1,6771	1,6795	1,6858	1,6959	1,7019	1,7171	1,7306
3..	1,6237	1,6255	1,6304	1,6384	1,6429	1,6549	1,6647
4.....	1,6131	1,6149	1,6198	1,6275	1,6321	1,6435	1,6534
5.....	1,6045	1,6062	1,6109	1,6183	1,6225	1,6335	1,6428
6.	1,5966	1,5982	1,6027	1,6098	1,6141	1,6246	1,6338
7.....	1,5766	1,5783	1,5822	1,5887	1,5924	1,6018	1,6098
8.....	1,5659	1,5675	1,5715	1,5776	1,5813	1,5902	1,5979
9.....	1,5609	1,5624	1,5660	1,5715	1,5748	1,5828	1,5898
10....	1,5554	1,5568	1,5604	1,5658	1,5690	1,5769	1,5836
11.....	1,5157	1,5166	1,5192	1,5234	1,5256	1,5313	1,5360
12.....	1,5226	1,5237	1,5265	1,5307	1,5332	1,5392	1,5442
13.....	1,5244	1,5254	1,5280	1,5320	1,5343	1,5397	1,5443
14..	1,5126	1,5134	1,5160	1,5198	1,5222	1,5278	1,5323

LONGITUD DE LA ONDA DE LA LUZ

Expresada en millonésimos de milímetro, para las radiaciones principales visibles é invisibles

Espectro solar		Elementos correspondientes	
Parte infra-rojo	Límite.....	1940,0 (3)	
	Raya	1445,0 (3)	
	Raya	1220,0 (2)	
Parte visible	Raya.....	A 760,4 (1)	
	»	B 686,7 (1)	
	»	C 656,2 (1)	
	»	D { 589,5 (1) 588,9 (1)	
	»	bl(a) 518,3 (1)	
	»	F 486,1 (1)	
	»	G ¹ 434,0 (1)	
	»	G 430,7 (1)	
	Parte Ultra Violeta	Raya.....	h 410,1 (1)
		»	H 396,7 (4)
»		K 393,3 (5)	
»		L 381,9 (4)	
»		M 372,9 (4)	
»		N 358,0 (4)	
»		O 344,0 (4)	
»		P 336,0 (4)	
»		Q 328,6 (4)	
»		R 317,9 (5)	
»		S ² 309,9 (5)	
»	T 302,0 (5)		
»	U 294,8 (5)		
Parte visible	Raya.....	h 410,1 (1)	
	»	H 396,7 (4)	
	»	K 393,3 (5)	
Parte Ultra Violeta	»	L 381,9 (4)	
	»	M 372,9 (4)	
	»	N 358,0 (4)	
	»	O 344,0 (4)	
	»	P 336,0 (4)	
	»	Q 328,6 (4)	
	»	R 317,9 (5)	
	»	S ² 309,9 (5)	
	»	T 302,0 (5)	
	»	U 294,8 (5)	

(1) Angstrom.—(2) E. Becquerel.—(3) Fizeau.—(4) Mascart.—(5) Cornu.
 (a) La raya menos refrangible de las tres.

LONGITUD DE LA ONDA DE LA LUZ— (Conclusión)

Espectros de origen artificial		Esca la convencional de las rayas muy refrangibles	
Litio.....	670,7 ⁽³⁾	Nº 8 (b) ..	398,6 ⁽⁴⁾
Cesio.....	459,7 y 456,0 ⁽⁶⁾	» 9.....	360,7 ⁽⁴⁾
Rubidio..	421,6 y 420,2 ⁽⁶⁾	» 10.....	346,4 ⁽⁴⁾
Talio.....	534,9 ⁽⁴⁾	» 11.....	340,3 ⁽⁴⁾
Indio.....	451,0 y 410,1 ⁽⁷⁾	» 12.....	324,7 ⁽⁵⁾
Galio.....	417,0 y 403,1 ⁽⁶⁾	» 17.....	274,3 ⁽⁴⁾
Esca la convencional de las rayas muy refrangibles		» 18.....	257,4 ⁽⁴⁾
		» 22.....	232,2 ⁽⁴⁾
		» 23.....	231,3 ⁽⁵⁾
		» 24.....	226,5 ⁽⁵⁾
		» 25.....	219,4 ⁽⁵⁾
		» 26.....	214,4 ⁽⁵⁾
		Nº 27.....	209,9 ⁽⁵⁾
		» 28 } ...	206,3 ⁽⁵⁾
		» 28 } ...	206,1 ⁽⁵⁾
		ALUMINIO	
		Nº 30.....	198,8 ⁽⁵⁾
		» 31 } ...	193,3 ⁽⁵⁾
		» 31 } ...	192,9 ⁽⁵⁾
		» 32 } ...	186,0 ⁽⁵⁾
		» 32 } ...	185,2 ⁽⁵⁾

Esca la convencional de las rayas muy refrangibles	
Nº 1... 643,7 ⁽⁴⁾	Nº 5... 479,9 ⁽⁴⁾
» 2... 537,7 ⁽⁴⁾	» 6... 467,6 ⁽⁴⁾
» 3... 538,6 ⁽⁴⁾	» 7... 441,4 ⁽⁴⁾
» 4... 508,4 ⁽⁴⁾	

(3) Fizeau.—(4) Mascart.—(5) Cornu.—(6) Lecoq de Boisbaudran.—(7) Thalén.

(b) Raya del aire.

Visible

} Visible

} Visible

VELOCIDAD DEL SONIDO

(Del *Annuaire du Bureau des Longitudes*)

La velocidad del sonido en el aire atmosférico ha sido determinada en 1822, por orden del *Bureau des Longitudes*, entre Villejuif y Montlhéry. Se ha encontrado para esta velocidad un valor de 337^m2 por segundo, á la temperatura de +10°.

Esta velocidad aumenta de 0^m670 por cada grado de acrecentamiento de la temperatura; á cero, la velocidad es entonces 331^m1.

El señor Regnault, ha publicado en 1868, que según sus experiencias exactas, es de 330^m7.

Según Sturm y Colladon, la velocidad del sonido en el agua, á la temperatura de +8° es de 1435 metros por segundo.

En la fundición la velocidad del sonido es igual á 10 ¹/₂ veces la velocidad en el aire.

VELOCIDAD DE LA LUZ

Medida directamente sin intervención de fenómenos astronómicos

Según M. Fizeau (1849*) 315000 kilóm. por segundo.

» L. Foucault (1862) 29800 » » »

» M. Cornu (1874) 300400 » » »

» Michelson (1879) 299940 » » »

Según la constante de la aberración diurna 20''445 determinada por W. Struve, se ha encontrado 308314 kilómetros por segundo en el vacío.

Y combinando los valores de la velocidad por segundo susodichos con la constante de la aberración diurna, L. Foucault ha encontrado 8''86 y M. Cornu 8''798 respectivamente como valor de la paralaje del sol.

(*) Determinación aproximativa.

Velocidades diversas, en metros por segundo

Según James Jackson

	<u>Metros por segundo</u>
Crecimiento de las uñas.....	0,000 000 002
Retroceso de la caída del Niágara, costa canadiense, según Bogart..	0,000 000 021
Progresión de los médanos del Ca- bo Hatteras, según J. R. Spears..	0,000 002 7
Crecimiento del talle del Agave Ame- ricana, según A. Richard.....	0,000 006 4
Crecimiento del Bambú (<i>Bambusa phyllostachis mitis</i>), según A. Ber- dier.....	0,000 007 2
Progresión máxima del mar de hie- lo, según Tyndall.....	0,000 009 9
Desplazamiento del polo magnético de 1831 á 1879, según F. Schwatka	0,000 079
Marcha de la <i>Phylloxera vastatrix</i> , según A. Pichot.....	0,000 22
Progresión máxima de un gran ven- tisquero del Groenland durante el verano, según Care Ryder.....	0,000 37
Circulación de la sangre en la cola del renacuajo, según H. Mangon.	0,000 50
Circulación de la sangre en los ca- pilares de la retina del hombre, según H. Mangon.....	0,000 75
Velocidad ascensional de la marea en San Malo en una marea de 13,33 metros, según Heurtaut...	0,001 11
Marcha del caracol.....	0,001 5
Caída de la Tierra hácia el Sol.....	0,003
Combustión de la pólvora de guerra al aire libre, según Piobert.....	0,013
Lectura de un texto corriente.....	0,038

	<u>Metros por segundo</u>
Velocidad de una corriente de agua que deposita tierra vegetal.....	0,06
Velocidad ascensional de un peatón subiendo una montaña de..	0,08 á 0,11
Velocidad de una corriente de agua que deposita arcilla desagregada.	0,12
Velocidad ascensional de un hombre subiendo una escalera.....	0,15
Circulación de la sangre en la arteria crural del perro, según H. Mangon.	0,16
Progresión de la anguila, según E. J. Marey.....	0,19
Movimiento antero-posterior de las ondas del cuerpo de la anguila, según E. J. Marey.....	0,21
Velocidad de una corriente de agua depositando arena fina.....	0,24
Velocidad de una corriente de agua depositando arena gruesa.....	0,32
Combustión de la pólvora en el alma de un cañón de grueso calibre, según Castan....	0,32
Circulación de la sangre en la aorta del perro, según H. Mangon.....	0,40
Velocidad de una corriente de agua depositando pedregullo del tamaño de una avellana.....	0,48
Velocidad de una corriente de agua depositando pedregullo del tamaño de un huevo de gallina.....	0,96
Combustión del algodón pólvora no comprimido, operado sin detonación, según Piobert, de.....	0,80 á 1,04
Un hombre al paso, 4 kilómetros por hora.....	1,11
Un hombre nadando (J. Haggerty); 91 ^m ,44 en 65 segundos.....	1,40
Caída de un cuerpo á la superficie de la Luna despues de un segundo de caída.....	1,61

Metros por segundo

Un hombre al paso, 6 kilómetros por hora.....	1,66
Vuelo del macho del gusano de seda (<i>Attacus paphia</i>), según Pettigrew	1,86
Velocidad máxima de una galera, (á vela) según Forfait.....	2,31
Cometa de Helley en afelio.....	3, »
Caída de un cuerpo á la superficie de Marte despues de 1 segundo de caída.....	3,43
Tramways.....	2, » á 3,50
Carrera en Skidor (patin de nieve), según Otto Lund.....	3,80
Rio rápido, según A. Surell.....	4, »
Caída de un cuerpo á la superficie de Venus despues de un segundo de caída.....	4,41
Un hombre al paso (F. P. Murray), 804,66 en 3 ^m 2 ^s ,4.....	4,41
Sondaje en el mar hondo, según C. Wyville Thomson.....	4,57
Buque, 9 millas marinas por hora, (9 × 1852 metros... ..)	4,63
Caída de un cuerpo á la superficie de Neptuno despues de 1 segundo de caída.....	4,67
Piragua de Pagai (J. Laing Lachine, Canadá, 19 de Agosto 1882).....	4,73
Caída de un cuerpo á la superficie de Mercurio despues de un segundo de caída.....	5,28
Velocidad máxima del tren de inauguración del ferro-carril de Manchester á Liverpool, 15 Setiembre de 1830.....	5,36
Tiraje de las chimeneas de.....	3, » á 5,50
Carrera á remos (Universidades Oxford y Cambridge 1873) 6803 metros en 19 ^m 35 ^s	5,79
Carrera en Mahari, de Tonggourt á	

	<u>Metros por segundo</u>
Biskra, 26 Enero 1890, 196,5 kilómetros en 9 ^m 12 ^m	5,93
Viento ordinario.....	5, » á 6, »
Marsuino, según Joule.....	6,
Buque, 12 millas marinas por hora, (12 × 1852 metros).....	6,17
Ballena franca.....	6,69
Ola de 30 metros de amplitud por una profundidad de 300 metros...	6,82
Vuelo ordinario de la mosca (<i>musca doméstica</i>), según Pettigrew.....	7,62
Viento bueno para molinos.....	7,62
Reno tirando un trineo.....	8,40
Puñada, según G. Demeny, (0 ^m ,17 en $\frac{1}{50}$ de segundo).....	8,50
Buque, 17 millas marinas por hora, (17 × 1852).....	8,75
Patinador con patines de ruedas (F. Delmont, Lóndres 27 Agosto 1880.	9,45
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 1 segundo de caída.....	9,81
Carrera á pié (George Seward) 91 ^m ,44 en 9,25.....	9,99
Velocidad de la periferia de una piedra de molino de.....	6,50 á 10, »
Brisa fresca.....	10,
Caída de un cuerpo á la superficie de Urano despues de 1 segundo de caída.....	10,30
Carrera en Skidor (patin de nieve) á la bajada de una colina, según Otto Lund.....	10,50
Caída de un cuerpo á la superficie de Saturno despues de 1 segundo de caída.....	10,80
Gotas de lluvia, según Bozet.....	11, »
Velocidad del globo dirigible del	

Metros por segundo

Comandante Rernard con respecto al aire ambiente.....	11, »
Ensayo de cuadríciclos sobre rieles á Pantin, 23 de Diciembre de 1887	11,11
Torpedo—Pez disparado por un torpedero.....	11,11
Patinador sobre el hielo (Tim Donohue; Newburgh. E. U. 1º de Febrero 1887).....	12,14
Velocípedo (Charrón), 500 metros en 40 segundos.....	12,50
Ensayos de la torpedera española <i>Ariete</i> , 26,25 millas marinas por hora.....	13,50
Caballo al trote (Westmont, 1884), 402 ^m 33 en 29,75 segundos.....	13,53
Torrente de los Alpes-altos, según A. Surell.....	14,38
Vuelo del pelícano, del ayudante y del buitre, según S. E. Peal....de	6,70 á 15,65
Piedra tirada con fuerza.....	16,
Tren expreso, 60. kilómetros por hora.....	16,67
Vuelo de la codorniz, según A. de Brevans.....	17,80
Torpedo automóvil.....	18,00
Caballo al galope (Jim Diller, Deer Lodge, Montana, 16 de Agosto de 1888); 402, ^m 33 en 29 ^s ,75.....	18,71
Propagación de la marea producida por la erupción de Krakatao, 27 de Agosto de 1883; de Krakatao á Tandjong Priok, según R. D. M. Verbeek.....	19,11
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 2 segundos de caída.....	19,62
Ola de lava del Vesubio en 1805, según Ch. Velaind.....	20, »
Torrente de barro proveniente de	

Metros por segundo

la erupción del Monte Bandai (Japón), 15 de Julio de 1888, según Sekiya.....	20,11
Tren expreso, 75 kilómetros por hora	20,83
Velocidad máxima del pié de un hombre corriendo á razón de 9, ^m 89 por segundo.....	23,04
Caída de un cuerpo á la superficie de Júpiter despues de 1 segundo de caída.....	24,47
Carrera del lebrel.....	25,34
Tren expreso, 60 millas inglesas por hora (60×1609, ^m 3).....	26,82
Vuelo de la paloma viajera, según A. Gobin.....	27, »
Vuelo del halcón.....	28, »
Velocidad de traslación del tifón del Japón, 8 de Octubre de 1883, según el R. P. Márco Dechevrens.	22,28
Tempestad.....de	25, á 30 »
Velocidad media de las cajas en los tubos del telégrafo neumático de Berlin, según Armengaud.....	30, »
Torpedo disparado por el cañón sub-marino de J. Ericssón.....	30, »
Vuelo del águila.....	31, »
Bote con patines sobre los rios congelados de la América del Norte..	31,09
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de una caída de 50 m.....	31,33
Golpe de bastón, según G. Demeny (0, ^m 65 en ¹ / ₅₀ de segundo).....	32,50
Huracan	40, »
Ola de tempestad en el Océano.....	40, »
Velocidad máxima del vaso de un caballo galopando á razón 18, ^m 713 por segundo.....	40,10

	<u>Metros por segundo</u>
Ensayo de un tren de Jersey City á Filadelfia (Bound Brook Road)...	41,91
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 100 ^m de caída.....	44,29
Huracán derraigando los árboles...	45, »
Grandes olas del Océano, según Ross.....	45,83
Caída sobre el suelo de un aereólito del peso mas ó menos de 1 kilógramo y de forma cúbica, según John Le Conte.....	48,45
Cuatro palomas viajeras del Conde Karolyi en 1884 de Pesth á Paris (1293 k en 7 horas).....	51,31
Velocidad teórica de la periferia del volante de una máquina á vapor.	52,50
Vuelo de la mosca (<i>musca doméstica</i>) máximum, según Pettigrew.....	53,35
Desplazamiento de la tormenta del 21 de Setiembre de 1881; de Cahors á Pradelles (194 kilómetros en una hora).....	54,17
Caída sobre el suelo de un aereólito del peso mas ó menos de 1 kilógramo y de forma esférica, según John Le Conte.....	60, »
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 200 metros de caída.....	62,63
Vuelo de la golondrina, según Spallanzani.....	67, »
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 300 metros de caída.....	76,72
Velocidad de la parte superior de las ruedas de un tren marchando á 41,91 por segundo.....	83,82
Vuelo del vevejo, según Spallanzani.....	88,90

	<u>Metros por segundo</u>
Caída de un cuerpo á la superficie de la Tierra despues de 10 segundos de caída.....	98,09
Diferencia de velocidad entre las manchas de la faja ecuatorial de Júpiter, según Stanley Williams.	108,89
Ciclón de Wallingford (Connecticut), 22 de Marzo de 1892, según Hazen	115,78
Movimientos de la atmósfera de Júpiter, según Denning mancha blanca ecuatorial, 21 de Noviembre—31 de Diciembre de 1885...	128,17
Transmisión de las sensaciones en los nervios del hombre, según Bloch.....	132, »
Velocidad inicial de la bala de un fusil á aire comprimido (á 100 atmósferas).....	206, »
Velocidad inicial de la granada del mortero de Bange 220 ^m / _m	215, »
Propagación de la marea debida al temblor de tierra de Arica, 13 de Agosto de 1868 (de Arica á Honolulu), según von Hochstetter.....	227,38
Velocidad de un punto del Ecuador de Marte.....	244, »
Caída de un cuerpo á la superficie del sol despues de un segundo de caída.....	269,77
Propagación del movimiento de las mareas en un océano de una profundidad media de 8000 metros, según R. D. M. Verbeck....	280, »
Propagación del choque de una explosión en la arena húmeda, según Mallet.....	289,86
Velocidad de un punto situado en la latitud de Paris (rotación al rededor del eje terrestre).....	305 »

	<u>Metros por segundo</u>
Velocidad media de la ola atmosférica debida á la explosión de Krakatao, 27 de Agosto de 1883, según R. D. M. Verbek.....	313,54
Velocidad del sonido en el aire libre seco (0°C) según Violle*.....	331,10
Chorro de vapor á la presión de 1 1/2 atmósfera escapándose al aire.	343 »
Velocidad inicial de la granada del mortero de Reffye (138 ^m /m).....	380 »
Aire á la presión de una atmósfera escapándose en el vacío.....	395 »
Piedras lanzadas por el Vesubio, según Vézian.....	406 »
Velocidad de un punto del ecuador de la Tierra.....	463 »
Chorro de vapor á la presión de 3 atmósferas escapándose en el aire.....	500 »
Desplazamiento del sistema solar, según Ubaghs.....	522,85
Chorro de vapor á la presión de 5 atmósferas, escapándose en el aire	562 »
Chorro de vapor á la presión de 1 atmósfera, escapándose en el vacío.....	582 »
Velocidad inicial de una bala de fusil de guerra (Lebel Mannlicher).	620 »
Sacudida del terremoto de Viége (25 Julio 1855); de Viége á Estrasburgo, según Otto Volger...	872 »
Revolución de la Luna alrededor de la Tierra (apogeo).....	970 »
Piedras lanzadas por el volcan de Tenerife, según Vézian.....	975 »
Velocidad inicial de una bala de cañon (Canet).....	1013 »

* La velocidad del sonido en el aire aumenta de 0,3626 por cada grado centígrado de elevación de temperatura.

	<u>Metros por segundo</u>	
Velocidad del sonido en el éter sulfuroso (+ 10°C).....	1039	»
Revolución de la Luna alrededor de la Tierra (Perigeo).....	1080	»
Velocidad del sonido en el alcohol (+ 10°C).....	1157	»
Revolución del segundo satélite de Marte (Deimos).....	1157	»
Velocidad del sonido en el ácido clorhídrico (+ 10°C).....	1171	»
Velocidad del sonido en la esencia de trementina (+ 10°C).....	1276	»
Velocidad del sonido en el agua (+ 8,1 C) según Sturm y Colladon.....	1435	»
Velocidad del sonido en el mercurio (+ 10°C).....	1484	»
Velocidad de los gases que se desprenden de la probeta en las experiencias de A. Daubrée sobre el rol de los gases en los fenómenos geológicos.....	1400	«á 1500»
Velocidad del sonido en el ácido azótico (+ 10°C).....	1535	»
Revolución del I Satélite de Marte (Phobos).....	1833	»
Velocidad del sonido en el agua saturada de amoníaco (+ 10°C)....	1842	»
Velocidad de un punto en el ecuador del Sol.....	2028	»
Velocidad del sonido en la barba de ballena.....	2246	»
Velocidad que seria necesario imprimir á un cuerpo para proyectarlo, fuera de la atracción de la Luna, según Laplace.....	2396	»
Explosión del gas tonante (hidrógeno y oxígeno) según Berthelot.	2500	»
Velocidad del sonido en el estaño..	2550	»

	<u>Metros por segundo</u>	
Revolución del satélite invisible de Procyon (α Can Menor).....	2906	»
Velocidad del sonido en la plata...	3060	»
Revolución del IV satélite de Urano (Oberon).....	3300	»
Velocidad de los cascos de un cartucho de melinita.....	3309	»
Movimiento propio telescópico de la Estrella Polar (α Osa Menor)..	3364	»
Velocidad del sonido en la fundición	3541	»
Velocidad del sonido en el bronce, en la madera de roble.....	3628	»
Velocidad teórica de una onda sísmica en el granito compacto, de	2450	á 3650
Revolución del VIII satélite de Saturno (Japet).....	3738	»
Revolución del III satélite de Urano (Titania).....	3814	»
Movimiento propio espectroscópico de Algol (β Perseo) según H. W. Vogel.....	—3862	»
Velocidad de un punto en el ecuador de Urano.....	3904	»
Velocidad del sonido en el cobre rojo.....	4080	»
Velocidad del sonido en la madera haya.....	4250	»
Revolución del satélite de Neptuno	4505	»
Velocidad del sonido en la madera de fresno, olmo.....	4896	»
Revolución del II satélite de Urano (Umbriel).....	4906	»
Velocidad del sonido en la madera del tilo.....	5100	»
Sacudida del terremoto de Charleston, 31 de Agosto de 1887, según J. Newcomb y C. Dutton.....	5184	»
Revolución de Neptuno al rededor del Sol.....	5390	»

	<u>Metros por segundo</u>	
Velocidad del sonido en la madera de pino.....	5440	»
Velocidad del sonido en el hierro, acero y en el vidrio... ..	5668	»
Revolución del I satélite de Urano (Ariel).....	5763	»
Explosión del algodón-pólvora, según Abel y Nobel.....	5180	á 5790
Revolución del VII satélite de Saturno (Hyperion).....	5794	
Explosión del algodón-pólvora, según Berthelot	5210	á 5807
Movimiento propio telescópico de Aldébaran (α Toro).....	5877	
Velocidad del sonido en la madera de abeto, según Chladni.....de	5617	á 6069
Revolución del VI satélite de Saturno (Titan).....	6398	
Explosión de la dinamita en cartuchos, según Abel.....de	5928	á 6566
Velocidad del sonido á la superficie del Sol (admitiendo según Rosetti, una temperatura de 10.000°C)...	6591	
Explosión de la planclástita en tubos según Berthelot.....de	5470	á 6658
Explosión del algodón-pólvora pulverulenta comprimida según Berthelot.....de	3903	á 6762
Revolución de Urano al rededor del Sol.....	6730	
Explosión de la nitromanita granulada, según Berthelot.....de	6908	á 7686
Revolución del IV satélite de Júpiter (Calisto).....	8359	
Revolución del satélite de α Centauro.....	8963	
Velocidad teórica de un cuerpo que llegaría al centro de la Tierra despues de una caída de 19 minutos 10 segundos, según C. Flamarión	9546	

Metros por segundo

Revolución de Saturno al rededor del Sol.....	9584.
Movimiento propio telescópico de la Cabra (α del Cochero).....	9644
Revolución del V satélite de Saturno (Rhea).....	9741.
Velocidad de un punto en el ecuador de Saturno.....	10802
Revolución del III satélite de Júpiter (Ganymede).....	10869
Movimiento propio telescópico de Vega (α Lira).....	11000
Revolución del IV satélite de Saturno (Dioné).....	11516
Velocidad que sería necesario imprimir á un cuerpo para proyectarlo fuera de la atracción de la Tierra, según C. Flamarión.....	11700
Velocidad de un punto en el ecuador de Júpiter.....	12491
Revolución de Júpiter al rededor del Sol.....	12924
Revolución del III satélite de Saturno (Tethys).....	13038
Movimiento propio telescópico de Fedorenko 1831.....	13776
Revolución del II satélite de Júpiter (Europa).....	13999.
Revolución del II satélite de Saturno (Encelade).....	14568.
Movimiento propio telescópico de Altair (α del Aguila).....	15041
Revolución del interior del anillo interno de Saturno.....	15554
Desplazamiento del sistema solar hácia la constelación de Hércules, según R. de Koevesligethy.....	15900
Movimiento propio espectroscópico de la nebulosa de Orión, según Keeler.....	+ 16090

	<u>Metros por segundo</u>
Revolución del I satélite de Saturno (Mimas).....	16425
Movimiento propio telescópico de Ghaph (β Casiopea).....	16724
Movimiento propio telescópico de Sirius (α Can Mayor).....	16828
Revolución del I satélite de Júpiter (Io).....	17667
Bolido del 14 de Mayo de 1864; ae- rólito de Orgueil (Tarn y Garon- ne) según Laussedat.....	20000
Movimiento propio espectroscópico de la Cabra, según Christie y Maunder.....+	20000
Movimiento propio telescópico de Procyon.....	21871
Movimiento propio telescópico de α Centauro (*) según Gill y Elkein	23174
Revolución de la periferia del anillo exterior de Saturno.....	23378
Revolución de Marte al rededor del Sol.....	23863
Revolución del satélite de β del Cisne.....	25151
Movimiento propio telescópico de Talita (: Osa Mayor).....	26300
Movimiento propio telescópico de η Casiopea.....	26682
Movimiento propio espectroscópico de Regulus (α León), según Hu- ggins.....+	19000 á + 27000
Movimiento propio telescópico de Fedorenko 1643.....	27018
Movimiento propio telescópico de Argelander O Eltzen 17415.....	28312
Revolución de la Tierra al rededor del Sol.....	29516
Movimiento propio telescópico de	

(*) La luz pone más ó menos 4 años y medio para llegarnos de esta estrella que es la más cercana de nosotros.

	<u>Metros por segundo</u>
Argelander OEltzen 18609.....	31081
Movimiento propio espectroscópico de Merak y de Phegda (β y γ de la Osa Mayor), según Huggins de +	27000 á + 34000
Revolución de Venus al rededor del Sol.....	34630
Movimiento propio espectroscópico de Sirius, según Huggins de +	29000 á + 35000
Movimiento propio espectroscópico de Betelgeuze (α Orión).....+	35000
Movimiento propio telescópico de <i>p'</i> Ofiuco.....	35410
Movimiento propio telescópico de σ Dragon.....	36178
Movimiento propio espectroscópico de Méra \acute{k} , según Christie y Maunder.....+	38000
Movimiento propio espectroscópico de Algiéba (γ León, según H. W. Vogel.....de	-35000 á -39000
Movimiento propio espectroscópico de Sirius y de Castor (α Gemelos), según Christie y Maunder.....+	40000
Movimiento propio espectroscópico de Markab (α Pegaso, según Chris- tie y Maunder.....	-40000
Revolución de la componente lumi- nosa de Algol (β Perseo, según H. W. Vogel.....	42000
Movimiento propio telescópico de Groombridge 34.....	43037
Movimiento propio espectroscópico de Castor (α Gemelos), según Huggins de.....+	37000 á + 45000
Movimiento propio telescópico de Lalande 21185.....	46697
Revolución de Mercurio al rededor del Sol.....	47327
Movimiento propio espectroscópico de Regulus, según Christie y	

	<u>Metros por segundo</u>
Maunder.....	+ 48000
Movimiento propio espectroscópico de Aldébaran.....	+ 50000
Revolución del V satélite de Júpiter, según Bernard.....	52426
Aereólito de Pultusff, 30 de Enero de 1878, según Schiaparelli.....	54000
Movimiento propio telescópico de Argelander Oeltzen 11677.....	55284
Movimiento propio telescópico de 61 Cisne.....	55430
Movimiento propio espectroscópico de Sirrah (α Andrómeda), según Christie y Maunder.....	-56000
Movimiento propio espectroscópico de la Perla (α Corona boreal) según Christie y Maunder.....	+ 58000
Movimiento propio espectroscópico de Vega y de Arcturus (α Boyero), según Christie y Maunder..	-62000
Bolido del 14 de Marzo de 1863, visible en la Europa Central y Occidental.....	63000
Movimiento propio espectroscópico de Procyon, según Christie y Maunder	+ 64000
Movimientos ordinarios de la atmósfera solar de.....	30000 † 65000
Movimiento propio espectroscópico de Deneb (α Cisne), según Christie y Maunder.....	-65000
Estrellas fugaces, según A. Newton y Schiaparelli de.....	12000 † 71000
Bolido del 5 de Setiembre de 1868, según A. Tissot.....	79000
Movimiento propio espectroscópico de Pollux (β Gemelos), según Huggins	-79000
Revolución de las dos componentes de Mizar (ζ Osa Mayor).....	80450

	<u>Metros por segundo</u>
Movimiento propio telescópico de Arcturus.....	83200
Movimiento propio espectroscópico de Vega, según Huggins de.....	—71000 á—87000
Movimiento propio espectroscópico de Arcturus, según Huggins.....	—88000
Bolido del 5 de Setiembre de 1868 de Austria, en Francia.....	88000
Revolución del planeta de Algol, según H. W. Vogel.....	90000
Revolución de las dos componentes de la Espiga (α Virgen).....	90100
Movimiento propio espectroscópico de Dubbé (α Osa Mayor), según Huggins de.....	—74000 á—97000
Movimiento propio telescópico de Lalande 21258.....	100000
Movimiento propio espectroscópico de Algíéba, según Christie y Maunder.....	—102000
Movimiento propio telescópico de ϵ Eridano, según Elkin.....	103000
Id id de ϵ del Indio.....	108000
Id id σ^2 Eridano, según Gill.....	111000
Revolución de las dos componentes de Nath (β Cochero), según H. W. Vogel.....	112630
Movimiento propio telescópico de Lacaille 9352, según Gill.....	117000
Movimiento propio espectroscópico de Betelgeuse, según Christie y Maunder.....	+ 121000
Movimiento propio telescópico de ζ Tucan, según Elkin.....	163000
Movimiento propio telescópico de Groombridge 1830, según R. S. Ball.....	333000
Revolución del satélite invisible de Sirius.....	378540

	<u>Metros por segundo</u>
Cometa de Halley en perihelio.....	393000
Tempestad de atmósfera solar, según el R. P. Fenyl.....	426000
Revolución de la componente pequeña de β Lira, según E. C. Pickering.....	480000
El gran cometa de 1882 en perihelio, según Schiaparelli.....	480000
Diferencia de velocidad entre las dos componentes de la nueva estrella del Cochero, (Diciembre 1891), según Huggins.....	500000
El gran cometa de 1843 en perihelio según R. S. Ball.....	521000
Velocidad que sería necesaria imprimir á un cuerpo á la superficie del sol para proyectarlo fuera de la atracción solar según Young y Flammarión.....	608000
Erupción solar según Secchi.....	900000
Revolución del satélite visible de Sirius.....	1229900
Electricidad: hilo sub-marino.....	4000000
Velocidad del sonido á la superficie del sol (admitiendo según Secchi una temperatura de 10.000.000 ° C).....	6260000
Corriente voltáica en un circuito telegráfico.....	11690000
Corriente de inducción en un circuito telegráfico.....	18400000
Electricidad: hilo telegráfico aéreo.	36000000
Velocidad de la extremidad de la cola del gran cometa de 1843 en perihelio.....	169000000
Relámpagos en una mancha solar según Peters (Nápoles 1845).....	200000000
Velocidad de la luz en el agua.....	225000000
Velocidad de la luz en el aire.....	300000000

Metros por segundo

Corriente eléctrica proveniente de la descarga de una botella de Leyde en un hilo de cobre de 0,= 0017 de diámetro..... 463500000

Es entendido que varias de las cifras anteriores no pueden ser dadas con exactitud y solo figuran en este cuadro para fijar las ideas. Las que pueden prestarse á mayores variaciones deben considerarse como las máximas.

Las velocidades de revolución de los planetas y sus satélites, han sido calculadas sobre la base de 148.250.000 kilómetros para la distancia media del Sol á tierra.

El telescopio permite percibir los movimientos de las estrellas sobre la superficie de la esfera celeste mientras que el espectroscopio nos dá á conocer el aumento ó disminución de la distancia entre las estrellas y la Tierra; en el cuadro que precede, el aumento está designado por el signo + y la disminución por el signo —.

Combinando los movimientos propios telescópicos y espectroscópicos de las pocas estrellas para las cuales se conocen aproximadamente estos datos, se obtienen paralelógramos cuyas diagonales dan la velocidad relativa de dichos cuerpos. Es así que se puede atribuir á las velocidades reales de:

La cabra.....	un valor alrededor de	22000	metros por segundo
Sirius.....	”	41000	”
Aldébaran	”	51000	”
Procyon.....	”	68000	”
Vega.....	”	76000	”
Arcturus.....	”	183000	”



CUADRO DE LAS DILATACIONES DEL MERCURIO

de 0° á 100°

Según las experiencias de REGNAULT y los cálculos de BROCH

<i>Temperatura</i>	SEGÚN LA FÓRMULA		SEGÚN BROCH <i>las temperaturas están expresadas en grados</i>	
	<i>de</i> <i>Regnault</i>	<i>de</i> <i>Wullner</i>	<i>de</i> <i>Regnault</i>	<i>Normales</i>
	0°	1,0000000	1,0000000	1,0000000
10	1,0017926	1,0018129	1,0018181	1,0018180
20	1,0035902	1,0036282	1,0036365	1,0036362
30	1,0053929	1,0054460	1,0054554	1,0054549
40	1,0072006	1,0072676	1,0072749	1,0072742
50	1,0090134	1,0090899	1,0090953	1,0090944
60	1,0108312	1,0109158	1,0109167	1,0109157
70	1,0126541	1,0127456	1,0127395	1,0127383
80	1,0144820	1,0145782	1,0145638	1,0145625
90	1,0163150	1,0164142	1,0163898	1,0163883
100	1,0181530	1,0182535	1,0182177	1,0182161

COEFICIENTES DE LA DILATACIÓN LINEAL DE LOS CUERPOS SÓLIDOS
Según FIZEAU.—*Extraído de Jamin.*

$$\alpha = a + a'(t-40)$$

SUSTANCIAS	α (Coeficiente de dilatación á 40°)	α'
Carbono	0,00000118	+0,0000000144*
Carbón de retortas de Gas	0540	0110*
Grafto (de Batongol)	0786	0101*
Antracita (de Pensilvania)	2078	-0,0000000815
Hulla de Charleroi	2782	+
Silicio cristalizado	0276	0146
Azufre (de Sicilia) dilatación media según la recta que hace con los ejes ángulos iguales	6413	3348
Selenio fundido	3680	1115
Teluro fundido	1675	0575
Arsénico (sublimado)	0963	0281
Paladio (forjado, recocado)	1176	0132*
Platino (fundido)	0995	0106*
Platino iridio (fundido; Ir 0.08) metal de tripode á tornillo, empleado para la medición de las dilataciones	0882	0076*

Oro (fundido)	1443	0083 *
Plata (fundida)	1921	0147 *
Cobre rojo	1690	0183 *
{ (del lago superior)	1678	0105 *
{ empleado en las artes	1859	0196 *
Cobre amarillo (Cu, 71,3; Zn, 27,7; Sn, 0,3; Pb, 0,5)	1782	0204 *
Bronce (Cu, 86,3 Sn, 9,7; Zn, 40)	1210	0185 *
{ dulce de las artes	1188	205 *
{ reducido por el hidrógeno y comprimido	1095	175 *
Hierro	1322	399 *
{ fundido (francés templado)	1101	124 *
{ » » recocado	1095	152 *
{ » » (inglés)	11061	137
Hierro fundido (gris)	621	209
Bismuto cristalizado (rom) { α	1208	311
boédrico de 87°40') α'		
Antimonio cristalizado { α	1692	094
(romboédrico de 117°8)) α'	0882	134
Plomo fundido	2924	239 *
Aluminio fundido	2313	229 *
Crystal de San Gobain	0777	158 *
Óxido de estaño (Casiterita) ... { α	0392	119 *
) α'	0321	076

COEFICIENTES DE LA DILATACIÓN LINEAL DE LOS CUERPOS SÓLIDOS

(Conclusión)

SUSTANCIAS	α (Coeficiente de dilata- ción á 40°)	α'
Cuarzo.....	0,000000781	0,00000000205*
	1419	238*
Corindón.....	0619	205
	0543	225
Hierro Oligista.....	0829	119
	0836	262
Pirita magnética.....	0235	864
	3120	165
Espato de Islanda.....	2621	160
	0540	+
Aragonita.....	3460	337
	1719	368
	1016	064

Yoduro de plata cristali- zado.....	0397	427
	0065	138
Yoduro de plata fundido.....	0139	140 *
Topacio blanco (de Aus- tralia.....	0592	183 *
	0484	153 *
	0414	168 *
Turmalina verde del Brasil	0905	320 *
	0379	183 *
Esmeralda (berilo).....	0106	114 *
	0137	133 *
Feldespató (ortoso del San Gotardo).....	0203	128
	1905	106
	0151	146
Gipso (hierro de lanza) de Montmartre.....	4163	936
	0157	109
	2933	343

NOTA.—En la columna α' los números marcados con un asterisco son aquellos cuya determinación ha parecido la más exacta. El coeficiente medio α entre las temperaturas θ' y θ'' se calcula dando á t el valor $\frac{\theta' + \theta''}{2}$

PUNTO DE FUSIÓN DE DIVERSOS CUERPOS

SUSTANCIAS	Temperatura	SUSTANCIAS	Temperatura
Alcohol absoluto ⁽¹⁾	—	Urea.....	120
Tricloruro de fósforo ⁽¹⁾	—	Percloruro de fósforo.....	148
Sulfuro de carbono ⁽¹⁾	—	Azúcar de caña.....	160
Acido sulfhídrico.....	—	Litio.....	180
Amoniaco anhídrido.....	—	Azotado de plata.....	198
Acido sulfuroso.....	—	Arsénico.....	210
» azótico monohidratado.....	—	Selenio.....	217
Cianógeno.....	—	Estañó.....	235
Mercurio.....	—	Bismuto.....	265
Acido sulfúrico monohidratado.	—	Succino.....	288
Alcohol amílico.....	—	Clorato de potasa.....	334
Acido cianhídrico.....	—	Plomo.....	335
Esencia de trementina.....	—	Cloruro de plata.....	350
Acido hipozótico.....	—	Agua de mar.....	2.5
Bromo.....	—	Agua.....	0
Azufre octaédrico } 170°.....	—	Nitrobencina.....	3
calentado á ⁽²⁾ } 200° y arriba.	—	Bencina.....	7

Acido fórmico.....	8.2	Antimonio.....	440
» acético concentrado.....	17	Yoduro de plata.....	450 *
» sulfúrico anhídrido.....	25	Zinc.....	450 *
» azótico anhídrido.....	29	Cadmio.....	500 *
Galio.....	30,5	Teluro.....	525 *
Parafina.....	43,7	Aluminio.....	600 *
Fósforo.....	44,2	Bronce.....	900 *
Erperma.....	49	Plata ⁽³⁾	954
Estearina.....	61	Oro ⁽³⁾	1035
Cera blanca.....	68,7	Cobre.....	1054
Acido esteárico.....	70	Hierro (fundición).....	1050-1200
Naftalina.....	78	Acero.....	1300-1400
Sodio.....	90	Hierro dulce.....	1500-1600 *
Azufre octaédrico } 121°.....	117,4	Paladio ⁽³⁾	1500
calentado á ⁽²⁾ } 144°.....	113,4	Platino ⁽³⁾	1775
Bromuro de plata.....	380	Iridio ⁽³⁾	1950

(1) Según Wroblewski y Olzewski.—(2) Según Gernez.—(3) Según M. Violle.—(*) Estos números deben ser considerados como aproximados.

PUNTO DE EBULLICIÓN

(Extraido de Jamin, Cours de Physique)

SUSTANCIAS	Temperatura	SUSTANCIAS	Temperatura
Azoe (1).....	-193,1	Acido azótico monohidratado....	86
Aire (1).....	-192,2	Agua.....	100
Oxido de carbono (1).....	-186	Agua de mar.....	103,7
Oxígeno (1).....	-184	Acido fórmico.....	105,3
Formeno (2).....	-155,160	Petróleo.....	106
Etileno (2).....	-103	Acido acético.....	120
Protóxido de azoe.....	-88	Acido azótico cuadrihidratado....	123
Acido carbónico.....	-78	Alcohol amílico.....	131,8
Cloro.....	-40	Sub-cloruro de azufre.....	138
Amoníaco anhidro.....	-35	Acido butírico.....	157
Cianógeno.....	-18	Yodo.....	176
Cloruro de cianógeno gaseoso..	-12	Cloruro de etilo.....	11
Acido sulfuroso.....	-10	Aldehido.....	+
Bencina.....	80,8	Acido hipozótico.....	20,8
Cloruro de etilo.....	84,9	Acido cianhídrico.....	26,0

Acido fluorhídrico.....	30	Cloruro de cianógeno sólido.....	190
Acido sulfúrico anhidro.....	32 *	Benzoato de etilo.....	200
Eter.....	35,5	Naftalina.....	210
Bromuro de etilo.....	40,7	Nitrobencina.....	213
Sulfuro de carbono.....	48	Acido benzoico.....	240
Acido azótico anhidro.....	50	Benzoato de amilo (3).....	253
Formiato de etilo.....	52,9	Fósforo.....	290
Cloruro de silicio.....	59	Difenilamina (3).....	290
Cloruro de azufre.....	64	Acido sulfúrico monohidratado.	326
Alcohol metílico.....	66,3	Mercurio.....	350
Yoduro de etilo.....	70	Parafina.....	370 *
Acetato de etilo.....	74,1	Aceite de lino.....	387,5
Alcohol etílico.....	78,3	Azufre.....	440
Tricloruro de fósforo.....	78,3	Potasio y sodio.....	700 *
Anilina (3).....	182	Cadmio (4).....	746,3
Oxalato de etilo.....	183	Zinc (4).....	940

(1) Según Wroblewski. (2) Según Olzewski. (3) Según V. Meyer. (4) Según Deville y Troost

LIQUEFACCIÓN DE GASES

(SEGÚN FARADAY)

Temperatura	PRESIÓN EN ATMÓSFERAS					
	Gas olefiante	Ácido carbónico	Protóxido de azoe	Ácido clorhídrico	HYDRÓGENO	
					Sulfurado	Arseñado
—87,2	—	—	1,0	—	—	—
—73,3	9,3	1,8	1,8	1,8	1,0	—
—56,7	12,5	5,3	4,1	4,0	1,6	1,1
—40,0	17,0	11,1	8,7	7,7	2,9	2,3
—28,9	21,2	16,3	13,3	10,9	4,2	3,5
—12,2	31,7	29,8	22,9	17,7	7,2	6,2
— 1,1	42,5	37,2	31,1	25,3	9,9	8,7
+ 4,4	—	—	—	30,7	11,4	10,0

Temperatura	PRESIÓN EN ATMÓSFERAS		
	Ácido sulfuroso	Cianógeno	Amoniaco
—18,0	0,7	1,2	2,5
0,0	1,5	2,4	4,4
+ 4,4	1,8	2,8	5,0
+32,0	4,3	6,2	11,0
+38,0	5,1	7,3	»

Faraday ha llegado á liquidar casi todos los gases conocidos, con excepción del hydrógeno, del azoe, del oxígeno, del óxido de carbono, del bióxido de azoe y del protocarburo de hidrógeno.

Todos estos gases han podido después liquidarse; los autores de estas experiencias notables son los señores Cailletet, Pictet, von Wroblewski y Olzewski. También se han podido liquidar algunas mezclas gaseosas tales como el ácido carbónico con el aire, ó con el hydrógeno, y el ozono.

MEZCLAS FRIGORÍFICAS

Proporción y naturaleza de las sustancias que se deben emplear para producir un determinado descenso de temperatura.

SUSTANCIAS	Partes en peso	ENFRIAMIENTO PRODUCIDO
Sulfato de soda.....	8	} + 10° á — 17°
Acido clorhídrico.....	5	
Hielo machacado ó nieve.	2	} + 10° á — 19°
Sal marina	1	
Sulfato de soda.....	3	} + 10° á — 19°
Acido azótico diluido.....	2	
Sulfato de soda.....	6	} + 10° á — 26°
Azotato de amoníaco.....	5	
Acido azótico diluido.....	4	
Fosfato de soda.....	9	} + 10° á — 29°
Acido azótico diluido.....	4	
Cloruro de calcio en polvo.	4	} + 10° á — 51°
Hielo machacado ó nieve.	3	

Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes

NOMBRES	Equivalentes	Símbolos	DESCUBRIDORES Y FECHA DEL DESCUBRIMIENTO
Aluminio ..	13.7	Al	Aislado por Woebler en 1827.
Antimonio	122	Sb	Conocidos de los antiguos.
Arsénico ...	75	As	Conocido de los alquimistas.
Azoe.....	14	Az	
Azufre.....	16	S	
Bario.....	68.5	Ba	Descubierto por H. Davy en 1807.
Bismuto....	210	Bí	Conocido desde el siglo XV.
Boro.....	11	Bo	Aislado por Gay-Lussac y Thenard.
Bromo	80	Br	Descubierto por Balard en 1826.
Cadmio	56	Cd	Descubierto por Stromeyer en 1817.
Calcio.....	20	Ca	Aislado por H. Davy.
Carbono....	6	C	
Cesio	133	Cs	Descubierto por Kirchhoff y Bunsen en 1861.
Cerio.....	46	Ce	Berzelius y Hisinger 1809.
Cloro	35.5	Cl	Descubierto por Scheele en 1774.
Cobalto	29.5	Co	Conocido en la edad media.
Cobre.....	31.8	Cu	
Cromo.....	26.2	Cr	Descubierto por Vauquelin en 1797.
Didimio	48	Di	Descubierto por Mosander en 1839.
Erbio	—	Er	Descubierto por Mosander.
Estaño	59	Sn	
Estroncio ..	43.8	Sr	Estroncina desc. por Crawford 1790.
Fluor.....	19	Fí	Aislado por Moissan en 1886.
Fósforo	31	Ph	Descubierto por Brandt en 1677.
Galio.....	69.9	Ga	Descubierto por Lecoq de Boisbau- dran 1875.
Germanio..	36.2	Ge	Winkler 1885.
Glucinio....	4.6	Gl	Glucina descubierta por Vauquelin— Glucinio aislado por Woebler.
Hidrógeno.	1	H	
Hierro.....	28	Fe	
—Indio.....	36.7	In	Reich y Richter 1863.
Iodo	127	I	Descubierto por Courtois en 1811.
Iridio.....	98.6	Ir	Descubierto por Tennant y Collet— Descotil en 1803.
Lantano	46.2	La	Descubierto por Mosander en 1839.
Litio.....	7	Li	Litina descubierta por Arfwedson en 1871—Litio aislado por H. Davy.
Magnesio...	12.2	Mg	Aislado por Bussy.

Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes.—(Continuación)

NOMBRES	Equivalentes	Símbolos	DESCUBRIDORES Y FECHA DEL DESCUBRIMIENTO
Manganeso	27.4	Mn	Oxido de manganeso descubierto por Scheele en 1774—Manganeso aislado por Ghan.
Mercurio...	100	Hg	
Molibdeno.	48	Mo	Descubierto por Scheele en 1778.
Nikel.....	29.5	Ni	Descubierto por Cronstedt en 1751.
Niobio.....	48.9	Nb	Descubierto por H. Rose.
Oro	98.3	Au	
Osmio	99.5	Os	Descubierto por Tennat en 1803.
Oxígeno	8	O	Descubierto por Priestle, en 1774.
Paladio.....	53.2	Pd	Descubierto por Wollaston en 1803.
Plata	108	Ag	
Platino.....	98.6	Pt	Importado de América hacia 1740.
Plomo.	103.5	Pb	
Potasio	39	K	Descubierto por H. Davy en 1807.
Rodio.....	52.2	Rh	Descubierto por Wollaston en 1804.
Rubidio.....	85	Rb	Descubierto por Kirchhoff y Bunsen en 1861.
Rutenio.....	52.2	Ru	Descubierto por Claus.
Selenio.....	39.8	Se	Descubierto por Berzelius en 1817.
Silicio	28	Si	Aislado por Berzelius.
Sodio	23	Na	Aislado por H. Davy en 1807.
Tantalo.....	68.8	Ta	Descubierto por Hatchett 1001.
Teluro	64.2	Te	Descubierto por Müller en 1782.
Terbio.....	56.5	—	Descubierto por Mosander.
Talio.....	203	Tl	Descubierto por Crookes en 1862.
Torio	59.5	Th	Descubierto por Berzelius.
Titano	24.5	Ti	Descubierto por Grégor en 1791.
Tungsteno.	92	W	Descubierto por Scheele en 1780.
Uranio	59.8	U	Descubierto por Klaporth 1779—Aislado por Péligot 1841.
Vanadio....	68.7	V	Descubierto por Sefstrón 1830.
Ytrio	29.9	Y	Aislado por Woelher en 1827.
Zinc.....	32.7	Za	Aislado en los tiempos modernos.

Estudios recientes han demostrado que los minerales que contienen cerio, lantano, didimio, etc., encierran muchos metales muy difíciles de separar uno de otro.

Cuadro de los cuerpos simples y de sus equivalentes.—(Conclusión)

NOMBRES	Equivalentes	Símbolos	DESCUBRIDORES Y FECHA DEL DESCUBRIMIENTO
Zirconio	33.6	Zr	Zircona descub. por Klaproth 1789— Zirconio aislado por Berzelius.
Gadolino ...	53.5	Gd	Marignac, 1878.
Yterbio	58.7	Yb	Marignac, 1880.
Scandio.....	44.1	Sc	Nilson, 1880.
Tulio	56.9	Tu	Cléve, 1880.
Holmio	55.3	Ho	Cléve, 1880.
Neodimio ..	46.9	Ne	Auer von Welsbach, 1886.
Praseodimio	47.9	Pr	Auer von Welsbach, 1885.

El Samario Sa=50,0 (Lecoq de Boisbaudran, Soret, Delafontaine) sería una mezcla de dos elementos por lo menos (Demarçay, 1886; Nilson, 1887).

El Disprocio (Lecoq de Boisbaudran) sería también una mezcla.

PESOS ATOMICOS

Un gran número de químicos adoptan, bajo el nombre de *peso atómico* de un cuerpo simple, un múltiplo del equivalente químico, como representando la menor cantidad relativa de materia (siendo *uno* el hidrógeno) que puede entrar en combinación.

Este múltiplo es 2 para los elementos siguientes:

Al, Ba, Cd, Ca, C, Ce, Cr, Co, Cu, Sn, Fe, Ge, Gl, Ir, La, Mg, Mn, Hg, Mo, Ni, Nb, Au, Os, Pd, Pt, Rh, Ru, S, Sr, Te, Ti, W, V, Zn.

Este múltiplo es 3 para los siguientes:

Di, In, Ta, Te, Y, Zr, Gd, Yb, Sc, Tu, Ho, Ne, Pr, Sa.

DENSIDAD DE LOS SÓLIDOS
Tomando como unidad la densidad del
agua á 4 grados

CUERPOS SIMPLES	<i>Símbolos</i>	<i>Densidad</i>	AUTORIDADES
Aluminio fundido...}	Al	2,56	H. Deville.
» laminado...}		2,67	» »
Antimonio	Sb	6,72	d'Elhuyart.
Arsénico	As	5,67	Herapath.
Azufre octaédrico...}	S	2,07	C. Deville.
» prismático...}		1,96 á 1,99	» »
Bario	Ba	»	»
Bismuto	Bi	9,82	d'Elhuyart.
Boro cristalino.....	Bo	2,69	Woehler y H. Deville.
Cadmio fundido.....}	Cd	8,60	Troost.
» laminado...}		8,69	Herapath.
Calcio	Ca	1,58	Fernet.
Carbono antracito...}	C	1,34 á 1,46	Regnault.
» diamante...}		3,50 á 3,53	Dumas.
» grafito...}		2,09 á 2,24	Dufrenoy.
Cerio	Ce	5,50	Woehler.
Cesio	Cs	»	»
Cobalto fundido.....	Co	7,81	Herapath.
Cobre fundido.....}	Cu	8,85	d'Elhuyart.
» laminado...}		8,95	Herapath.
Cromo	Cr	5,90	d'Elhuyart.
Didimio	Di	»	»
Erbio	Er	»	»
Estaño	Sn	7,29	Herapath.
Estroncio	Sr	2,54	Bunsen.
Fósforo	Ph	1,77	d'Elhuyart.
Galio	Ga	5,95	Lecoq de Boisbaudran
Glucino.....	Gl	2,10	Woehler.
Hierro fundido.....}	Fe	7,20	Herapath.
» forjado.....}		7,79	Herapath.
Indio	In	7,40	Troost.
Iodo	I	4,05	Gay-Lussac
Iridio	Ir	22,40	H. Deville y Debray.
Lantano	La	»	»
Litio	Li	0,59	Bunsen.
Magnesio	Mg	1,74	Herapath.
Manganeso.....	Mn	8,01	Rivot.
Mercurio sólido á -10°	Hg	14,39	Herapath.
Molibdeno.....	Mo	3,60	Herapath.

Densidad de los sólidos.—(Conclusión)

CUERPOS SIMPLES	<i>Símbolos</i>	<i>Densidad</i>	AUTORIDADES
Nikel fundido.....	Ni	8,28	Herapath.
» forjado.....		8,67	Herapath.
Niobio.....	Nb	»	
Oro fundido.....		19,26	Children.
» laminado....	Au	19,36	Children.
Osmio.....	Os	22,47	H. Deville y Debray.
Paladio.....	Pd	12,05	H. Deville y Debray.
Plata fundida.....	Ag	10,512	Dumas.
Platino fundido.....	Pt	21,45	H. Deville y Debray.
Plomo.....	Pb	11,35	Gay-Lussac y Thénard
Potasio.....	K	0,86	Leroyer y Dumas.
Rodio.....	Rh	12,41	H. Deville y Debray.
Rubidio.....	Rb	1,52	Bunsen.
Rutenio.....	Ru	11,3	H. Deville y Debray.
Selenio.....	Se	4,30	Leroyer y Dumas.
Silicio cristalino.....		2,65	d'Elhuyart.
» amorfo.....	Si	2,49	d'Elhuyart.
Sodio.....	Na	0,97	d'Elhuyart.
Tantalo.....	Ta	»	
Talio.....	Tl	11,86	Lamy.
Teluro.....	Te	6,24	Gay-Lussac y Thénard
Torio.....	Th	10,099	Nilson.
Titano.....	Ti	5,30	d'Elhuyart.
Tungsténo.....	W	17,60	d'Elhuyart.
Uranio.....	U	18,33 á 18,40	Péligot.
Vanadio.....	V	»	
Ytrio.....	Y	»	
Zinc.....	Zn	7,19	Herapath.
Zirconio.....	Zr	4,14	Troost.

DENSIDAD DE ROCAS DIVERSAS
Empleadas en la construcción, el ornato
y la estatuaria

(Según Damour: extraído del *Annuaire du Bureau des Longitudes, 1889*).

Alabastro calcáreo	2,69 á 2,78
Alabastro giposo	2,26 á 2,32
Anhidrita	2,94 á 2,96
Pizarra (esquisto)	2,64 á 2,90
Basalto	2,78 á 3,10
Calcáreo litográfico	2,67 á 3,10
Calcáreo bruto (<i>en pedazos</i>).....	1,94 á 2,06
' ' (<i>en polvo</i>).....	2,60 á 2,68
Diorita	2,80 á 3,10
Dolerita.....	2,80 á 2,90
Fluorina	3,14 á 3,19
Granito.....	2,63 á 2,75
Greda abigarrada de los Vosges (<i>en pedazos</i>)....	2,19 á 2,25
' ' ' ' (<i>en polvo</i>)	2,62 á 2,65
Greda cuarzosa	2,55 á 2,65
Gipso (<i>pedra de yeso en pedazos</i>).....	2,17 á 2,20
Mármoles calcáreos	2,65 á 2,74
Petroxílex	2,55 á 2,74
Mármoles magnesianos (<i>dolomia</i>)	2,82 á 2,85
Piedra ollar	2,55 á 2,60
Pórfido	2,61 á 2,94
Cuarzita	2,65
Serpentina	2,49 á 2,66
Sienita	2,63 á 2,73
Traquita	2,70 á 2,80
Kersanton.....	2,75 á 2,78

Densidad de sustancias diversas

COMPUESTOS METÁLICOS

Acero dulce.....	7,833
Acero fundido estirado.....	7,717
Acero forjado.....	7,840
Acero templado.....	7,816
Acero Wootz.....	7,665
Bronce antiguo.....	8,45 á 9,20
Bronce de cañon.....	8,44 á 9,24
Bronce de los Tam-tam.....	8,813
Bronce templado.....	8,686
Cobre 90, Aluminio 10.....	7,700
Cobre y Zinc (<i>laton</i>).....	7,30 á 8,65
Fundición blanca.....	7,44 á 7,84
Fundición gris.....	6,79 á 7,05
Plata Alemana.....	8,615
Plata 90, Cobre 10.....	10,121

VIDRIOS Y PORCELANAS

Cristal.....	3,330
Crown ordinario.....	2,447
Crown de Clichy.....	2,657
Esmalte egipcio antiguo.....	2,25 á 2,64
Flint de Faraday.....	4,358
Flint de Gainand.....	3,589
Flint pesado.....	4,056
Porcelana de China.....	2,384
Porcelana de Sevres.....	2,242
Porcelana de Sajonia.....	2,493
Strass.....	4,111
Vidrio de botellas.....	2,64 á 2,70
Vidrio de espejos.....	2,463
Vidrio de ventana.....	2,527
Vidrio antiguo de Pompeya.....	2,490

MADERAS

Abeto.....	0,49 á 0,66
Alamo.....	0,39 á 0,51
Boj de Francia.....	0,91
» Holanda.....	1,32
Caoba.....	0,56 á 0,85
Cedro de Libano.....	0,49 á 0,66
Ciruelo.....	0,87
Corteza de alcornoque.....	0,24
Ebano.....	1,12 á 1,21

Densidad de sustancias diversas

(Conclusión)

MADERAS	
Fresno.....	0,70 á 0,84
Granado.....	1,35
Haya.....	0,66 á 0,82
Madera de Hierro.....	1,02 á 1,09
Manzano.....	0,73
Nogal.....	0,68 á 0,92
Olivo.....	0,63
Olmo.....	0,55 á 0,76
Peral.....	0,73
Pino.....	0,55 á 0,74
Plátano.....	0,65
Roble.....	0,61 á 1,17
Tejo.....	0,80
Tilo.....	0,60
SUSTANCIAS VEGETALES	
Algodón.....	1,95
Almidón.....	1,53
Carbón de leña.....	0,32 á 0,52
Cautchuc.....	0,99
Guta-Percha.....	0,97
Lino.....	1,79
Resina copal.....	1,05
SUSTANCIAS DEL REINO ANIMAL	
Blanco de Ballena.....	0,94
Cera.....	0,96
Coral.....	2,69
Cuerno.....	1,31
Cuerpo humano (<i>medio</i>).....	1,07
Grasa de carnero.....	0,92
Grasa de chancho.....	0,94
Huesos.....	1,80 á 2,00
Lana.....	1,61
Marfil.....	1,93
Perlas.....	2,68 á 2,75
Nácar de Perlas.....	2,74 á 2,78

DENSIDAD DE LÍQUIDOS

**Tomando como unidad la densidad del
agua á 4 grados**

Mercurio (á 0°).....	13,600
Bromo.....	2,966
Ácido Sulfúrico hidratado, $\text{SO}^3 \text{HO}$	1,848
Ácido Azótico fumante, $\text{Az O}^5 \text{HO}$	1,52
Ácido Azótico cuadrihidratado, $\text{Az O}^5 4 \text{HO}$	1,42
Ácido hipo-Azótico, Az O^4	1,451
Ácido Clorhídrico hidratado, Cl H. 6 OH. ..	1,208
Sulfuro de Carbono, CS^2	1,263
Bencina $\text{C}^{12} \text{H}^6$	0,89
Esencia de trementina $\text{C}^{20} \text{H}^{16}$	0,864
Esencia de almendras amargas $\text{C}^{14} \text{H}^6 \text{O}^2$..	1,050
Alcohol absoluto $\text{C}^4 \text{H}^6 \text{O}^2$	0,795
Mercaptano $\text{C}^4 \text{H}^6 \text{S}^2$	0,842
Aldehido, $\text{C}^4 \text{H}^4 \text{O}^2$	9,795
Éter, $\text{C}^8 \text{H}^{10} \text{O}^2$	0,730
Éter fórmico, $\text{C}^2 \text{HO}^3 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$	0,915
Éter acético, $\text{C}^4 \text{H}^3 \text{O}^3 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$	0,890
Éter benzoico, $\text{C}^{14} \text{H}^5 \text{O}^3 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$	1,052
Éter oxálico, $\text{C}^4 \text{O}^6. 2 \text{C}^4 \text{H}^5 \text{O}$	1,093
Espíritu de madera, $\text{C}^2 \text{H}^4 \text{O}^2$	0,801
Aceite de papas, $\text{C}^{10} \text{H}^{12} \text{O}^2$	0,818
Licor de los Holandeses, $\text{C}^4 \text{H}^4 \text{Cl}^2$	1,280

Densidad de líquidos

(Conclusión)

Ácido Cianhídrico, C ² Az H.....	0,697
Ácido fórmico, C ² H ² O ⁴	1,22
Acido acético monohidratado C ⁴ H ⁸ O ⁸ HO.	1,063
Agua de mar (media).....	1,026
Leche.....	1,03
Vino.....	8,99
Aceite de Olivo.....	0,915
Esencia de Limón C ²⁰ H ¹⁶	0,847

Propiedades físicas de las maderas de la República Argentina

(Por el profesor don Emilio Rossetti)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Aguay	<i>Chysophyllum lucumifolium Grb.</i>	0,750	Chaco, Corrientes
Aguay-miní	" spec.	0,777 á 0,822	" "
Aguay-guazú	" spec.	0,724	" "
Aguaribay	<i>Schinus Molle L.</i>	0,663	Todas las Provincias
Ajillio	<i>Poligonum acre.</i>	0,927	Córdoba, Tucumán
Alamo	<i>Populus Itatica L.</i>	0,416 á 0,445	Todas las Provincias
Algarrobo negro	<i>Prosopis, algarrobilla; var. nig. Grb.</i>	0,646 á 0,730	Varias Provincias
" blanco	<i>Prosopis alba Grb.</i>	0,809	" "
" colorado	<i>Prosopis vor.</i>	0,959	" "
Alecrin	"	0,834	Misiones
Anchico ó Angica	"	0,723	Misiones, Alto Uruguay
Anchico colorado	"	0,942 á 0,969	Misiones, Brasil
Araten ó Aratren	"	0,632	" "
Arazá	"	1,122	" "
Arayi colorado	<i>Myrtus incana</i>	0,904	" "
Aticu	"	0,736	" "
Blanco grande	<i>Excoecaria marginata</i>	0,720	Islas del Paraná
Blanquillo	<i>Parkinsonia aculeata L. aut,</i>	0,610 á 0,656	Chaco, Misiones
Brea ó eina-cina	<i>coesalpinæ precox.</i>		
Cabrioba	"	0,620	Varias Provincias
Cabuya	"	0,977	Tucumán, Brasil
	"	0,860	Alto Uruguay

Canela ó palo canela	? <i>Oreodaphne, spec</i>	0,714 á 0,822	Chaco, Misiones, Brasil
Canelón	"	0,625	Corrientes, Brasil
Chancharena	"	0,616	Misiones, Brasil
Cañafistula	"	0,670	" "
" colorada	"	0,705	" "
Caoba	<i>Swietenia Mahagani</i>	0,702 á 0,787	Santo Domingo
Carambaré amarillo	"	0,920	Misiones
" oscuro	"	1,050	" "
Carandá	? <i>Prosopis spec.</i>	1,207	Chaco, Corrientes
Cebil	<i>Piptadenia communis Grb.</i>	0,854 á 0,936	Tucumán, Salta
" Colorado	<i>Cebil, Grb.</i>	0,680	Tucumán, Chaco
Cedro	<i>Cedrela Brasiliensis, St. Hil.</i>	0,505 á 0,658	Chaco, Tucumán, Mi'nes
" blanco	"	0,455 á 0,480	" "
" colorado oscuro, etc.	"	0,675 á 0,715	" "
" jaspeado crespó, etc.	" spec.	0,540 á 0,690	" "
Cedro macho	" spec.	0,610 á 0,739	" "
Cedrillo	" spec.	0,622	Chaco, Misiones
Ceibo ó seibo	<i>Eritryna crista galli L.</i>	0,228	Islas del Paraná
Cepa-caballo	? <i>Xanthium Spinosum</i>	0,654	Misiones
Chal-chal	<i>Urvillea seriana, Grb. aut. Sch-</i> <i>midelia edulis St. Hil.</i>		
Chañar	<i>Gourliea decorticans Gill</i>	0,700	Tucumán
Chichita	"	0,558 á 0,650	Córdoba y otras Provin.
Chuña	"	0,881	Corrientes
Ciñal	"	0,742	Tucumán
Ciprés	"	0,680	Chaco
Coco ó cochuchu	<i>Cupressus piramidalis, L.</i>	0,640	Buenos Aires
Coigüé	<i>Xantoxylum, Cogo, Grb</i>	0,504 á 0,640	Córdoba, Tucumán
Coronillo	"	0,675 á 0,730	Patagonia
Coronilla	<i>Scutia buxifolia, Reiss.</i>	1,231 á 1,243	Buenos Aires
Curá-pytá	? <i>Garugandra amorphoides.</i>	0,833	Tucumán
Curá-pytá amarillo	"	0,623	Misiones
	"	1,605	Misiones, Paraguay

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuación)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Curá-turá	? <i>Podocarpus angustifolia</i>	0,685	Misiones, Paraguay
Curú	<i>Acacia atramentaria</i> , <i>Benth.</i> , aut	0,410 á 0,585	Chaco
Curupay	<i>Sapium aucuparium</i>	0,977 á 1,172	Chaco y Prov. limit.
Curupicay	<i>Excoecaria biglandulosa</i> , <i>Muell.</i>	0,420	Corrientes
Espina do corona	<i>Acacia</i> , espec	0,858 á 0,951	Tucumán, Paraguay
Espinillo ó algarrobo amarillo	" <i>cavenia</i> , <i>Hook</i>	0,650 á 0,776	Corrientes
" aromita	" spec.	0,948	Buenos Aires
Eucaliptus glóbulus	<i>Eucaliptus globulus</i>	0,625	Estados Unidos
Fresno	? <i>Fraxinus</i> spec.	0,584	Chado, Corrientes, Br'sil
Grapia puña . . . . .	. . . . .	0,690	Misiones
Guaviyú . . . . .	. . . . .	0,926	Entre Rios
Guaranina . . . . .	. . . . .	0,917	Misiones
Guatambú . . . . .	. . . . .	0,844	Chaco
Guayabo	<i>Psidium guayabo</i>	1,110	Orán
Guayacán blanco	? <i>Calliandra Portoricensis</i> , <i>Benth.</i>		
" negro	<i>Caesalpinia Melano-carpa</i> , <i>Crb</i>		
	aut <i>Portiera hygrométrica</i> ,		
	<i>Crb</i>		
Guayay	<i>Patagonula americana</i> spec	1,113 á 1,284	Chaco y Prov. limit.
Guayaibí blanco	"	0,678	Misiones
" negro	"	0,907 á 0,922	Chaco, Misiones
Guay-Curuzú	"	0,743 á 0,983	"
	"	1,055	Misiones

Guayatu, tal vez Guay-hiyay	? <i>Fagus</i> , spec	0,887	Alto Uruguay
Haya	"	0,743	Corrientes
Hascayante ó viscayante	"	1,211	Chaco
Horco-cebil ú Orco-cebil	"	0,946 á 1,126	Tucumán
Horco molle	<i>Maytenus Magellanica</i> , <i>Hook.</i>	1,226	Córdoba, Catamarca
" ó molle del monte	<i>Bumelia obtusifolia</i> R. S.	0,703 á 0,838	Prov. del Norte
Incienso ó palo de incienso	? <i>Duvana</i> , spec.	0,869 á 0,945	Chaco
Jacarandá	? <i>Jacarandá chelonina</i>	0,885 á 1,005	Brasil
Kirindy ó Quirindy	"	0,675 á 0,710	Chaco
Lanza blanca ó palo de la za	<i>Myrsine marginata</i> <i>Crb.</i> <i>Hook.</i>	0,738	Tucumán
" amarilla	<i>Chuncoa triflora</i>	0,770	Orán
" negra	? <i>Ruprechtia exelsa</i>	0,881 á 1,010	Tucumán
Lapacho	<i>Tabebuia favecens</i> <i>Bent</i> <i>Hook.</i>	0,952 á 1,072	Chaco, Misiones
" amarillo	" spec	0,958	"
" crespo	" spec	1,000	"
" Piruzú	" spec	0,753	Misiones, Paraguay
Lapuy	"	0,720	"
Laurel blanco	<i>Nectandra amara</i> <i>Mon</i> , <i>Nectan-</i>		
" negro	<i>dra porphyria</i> <i>Crb</i> aut	0,570 á 0,750	Chaco, Misiones
" amarillo	<i>Emmontum apogon</i>	0,502 á 0,826	"
Loro blanco ó palo de loro	<i>Ocotea suaveolens</i>	0,532 á 0,845	"
" oscuro	"	0,878	Misiones
Manceibo	"	0,928	"
Manduvi gusycurú	? <i>Sterculia</i> , spec.	0,929	Misiones, Paraguay
Mataojo	<i>Lucuma Sellowi</i> <i>D. C.</i> aut <i>Lu-</i>	0,626	Corrientes
"	<i>cuma verifolia</i>	0,705	Islas del Paraná
Mato	<i>Eugenia Mato</i> , <i>Brg.</i> , aut., <i>Euge-</i>		
"	<i>nia pungens</i> <i>Brg.</i>	0,890	Tucumán
Mistol	<i>Zizypus Mistol</i> <i>Crb</i>	1,274	Entre Rios, Santiago
Molle	<i>Duvana</i> aut <i>Litroea precx</i> , aut		
"	<i>moya spinosa</i>	0,833	Corrientes

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
(Continuación)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Molle blanco	<i>Duvana fasciculata</i>	0,517	Tucumán
Mora	<i>Maclura Mora, Grb.</i>	0,977 á 1,690	Chaco
Narajo silvestre	<i>Citrus aurantium L.</i>	0,704 á 0,946	Islas del Paraná
Nogal de Tucumán	<i>Juglans australis, Grb</i> aut <i>Su-</i> <i>pania, spec.</i>	0,514 á 0,538	Prov. del Norte
" Europeo	<i>Juglans regia y Juglans nigra</i>	0,633 á 0,827	Córdoba
" de Norte América	? <i>Juglans, spec.</i>	0,502 á 0,710	Norte América
Nandubay	<i>Prosopis Nandubay Grb.</i>	1,090 á 1,211	Chaco, Entre Rios
Nandupá	<i>Geniapa, spec.</i>	0,746	Corrientes
Nangapirú . . . . .	.....	0,873 á 0,904	Misiones
Olimo . . . . .	.....	0,847	Chaco
Ombú . . . . .	.....	0,648	Buenos Aires, etc.
Pacará	<i>Pithecornia, dio ca.</i>	0,344 á 0,473	Prov. del Norte
Pacará bayo	<i>Calliandra Pacará.</i>	0,350	Tucumán
Pacurí	<i>Calliandra, spec.</i>	0,403	Misiones
Palan-palan . . . . .	.....	0,910	Barrancas del Paraná
Palma negra (corteza)	<i>Copernicia cerifera Mart.</i>	0,593 á 0,660	Chaco, Corrientes
" amarilla	"	1,067	"
Palo amarillo	"	0,544	Corrientes, Orán
" blanco	<i>Calycophyllum multiflorum Grb</i> aut <i>solanum verbascifolium.</i>	0,918 á 1,027	Prov. del Norte, Chaco
" de anís	<i>Pimpinella anisum</i>	0,929	Corrientes

Palo yerba mate	<i>Ilex Paraguayensis St. Hill.</i>	0,490	Misiones, Paraguay
" rosa ó Rosa	? <i>Machoeerium, spec.</i>	0,734 á 0,735	Misiones, Chaco
" " colarado ó macho	"	0,783 á 0,918	"
" " con venas	"	0,634 á 0,735	"
" santo	<i>Guayacum officinale, L. aut</i> <i>Bulnesia Sarmientii</i>	1,216 á 1,303	Chaco, Misiones
Poraiso	<i>Melia Azedarach, L.</i>	0,755 á 0,938	Varias Provincias
Petereby ó Piteriby	? <i>Stereulia, spec.</i>	0,619 á 0,820	Chaco, Paraguay
Pino de Misiones	? <i>Araucaria Brasiliensis</i>	0,420 á 0,510	Misiones
" amarillo	<i>Pinus, spec.</i>	0,364 á 0,394	Norte América
" blanco	" <i>alba</i>	0,434	"
" spruce	" <i>spec.</i>	0,461	"
" de California	"	0,516 á 0,612	"
" de tea	"	0,630 á 0,778	"
Piquillín	<i>Condalia lineata, Grb</i>	1,114	Tucumán
Quebracho blanco	<i>Apidosperma quebracho blanco</i> <i>Schlecht.</i>	0,810 á 1,080	Chaco y Prov. limít.
" colorado	? <i>Quebrachia Lorenizzi Grb.</i>	1,232 á 1,392	"
" negro	? <i>Quebrachia, spec.</i>	0,765 á 0,807	Misiones, Paraguay
" macho	"	1,275	"
Quebratillo	"	0,970	Misiones
Rabo de macaco	<i>Bulnesia retama aut Spartium</i> <i>junceum</i>	0,920	"
Retama ó retamo	? <i>spec.</i>	0,917	Catamarca
Roble Europeo . . . . .	.....	0,791 á 0,934	Europa
" Norte Americano	<i>Quercus pedunculata L.</i>	0,622 á 0,872	Norte América
Roviraró, tal vez <i>Ybiraró</i>	"	1,086	Misiones
Runa Caspi	<i>Chorisia insignis Kth.</i>	0,576	Tucumán
Samuhú ó Yuchán	<i>Myrsine floribunda, R. DR</i> aut <i>Pentapanoe angelicifolium.</i>	0,228	Corrientes, Chaco
S. Antonio ó palo de S. Antonio	.....	0,695	Tucumán
Sangre de Drago . . . . .	.....	0,300	Chaco, Corrientes

PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Continuación)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DENSIDAD	LOCALIDAD
Sapirangú.....	<i>Salix</i> , spec.....	0,685	Chaco, Corrientes
Sasafraz.....	" Humboldtiana, <i>Grb</i> et <i>Wild</i>	0,662	Misiones
Sauce blanco.....	" Agonandra excelsa, aut Acan-	0,468	Islas del Paraná
" colorado.....	thosyris <i>Spinescens Grb</i>	0,497	"
Sombra de toro.....	<i>Bambusa</i> , spec.....	0,754	Tucumán
Tacuaro ó caña tacuara.....	<i>Celtis flexuosa, Wild</i> , aut <i>Du-</i>	0,468	Chaco, Corrientes
Taincán.....	ranta <i>Lorentzii, Grb</i>	1,104	Misiones
Tala.....	<i>Celtis chichope, Mig</i> aut <i>Celtis</i>	0,608 á 0,896	Varias Provincias
Tala crespo.....	<i>diffusa PL</i>	0,985	"
Tarco ó Talco.....	? <i>Toxinia Weinmanifolia Grb</i>	0,542	"
Taperibá-guazú.....	<i>Zygophyllea</i>	0,909	Prov. del Norte
Taperegú-guazú.....		0,500	Misiones
Tatané ó tatanel.....		0,970	Corrientes
" amarillo.....		0,670 á 0,978	Chaco y Prov. limit.
" ala de loro.....		0,947	"
Tataré.....	<i>Enterolabium Timbouwa Mart</i>	0,671 á 0,767	Chaco
Tataybá.....		0,720 á 1,040	Misiones, Paraguay
Tayi.....		1,024	"
Tembetary blanco.....		0,693	"
" negro.....		0,848	"
Timbó.....		1,328 á 0,440	Chaco y Prov. limit.

" blanco.....	<i>Enterolabium Timbouwa</i> spec.....	0,340	Chaco y Prov. milit.
" negro.....	" spec.....	0,421	"
" macho.....	" spec.....	0,550	"
Timbó y-atá.....	" spec.....	0,557	Corrientes
Tipa blanca.....	<i>Macherium fertile</i>	0,662	Tucumán
Toro ratay.....		8,877	Corrientes
Trébol.....	<i>Miroxylum microspermum</i>	0,066 á 0,632	Misiones, Paraguay
Tusca.....	<i>Acacia moniliformis, Grb</i> aut	0,918	"
	<i>Acacia aroma</i>	0,756	Tucumán
Tuyú-hapé.....	<i>Astronium juglandifolium</i>	1,119 á 1,270	Corrientes
Urunday ó Urunday.....	" spec.....	1,256	Chaco y Prov. limit.
Urunday-hú ó negro.....	" spec.....	0,920 á 1,407	"
Urunday-mí.....	<i>Astronium jugandifolium</i>	0,848 á 1,091	"
Urunday-pará.....	" spec.....	0,938	Corrientes
Urunday-rá.....	<i>Prosopis ruscifolia Grb</i>	0,800	Tucumán, Corrientes
Vinal ó visual.....	<i>Ruprechtia excelsa, Grb</i>	0,765	Tucumán
Virarú.....	" viraró.....	0,765 á 0,875	Misiones, Paraguay
Viraró ó ybiraró.....	" corylifolia aut <i>Ru-</i>		"
Ybiraró amarillo.....	<i>prechtia salicifolia, Meyn</i>	0,918	"
Ybirá-pytá ó Vira Pita.....	<i>Daphnosis Leguizamonis</i>	0,745 a 1,038	Chaco y Prov. milit.
" Mini.....	" spec.....	0,839	Misiones
" guazú.....	" spec.....	0,608	"
Ybirá-pepé.....	? <i>Gnapalium Auteoalbum</i>	0,894 á 1,003	Misiones, Paraguay
Ybirá-rirá.....		0,900	Misiones
Ybirá-tay.....		1,012	"
Ybirá-yepiró.....		0,988	Corrientes
Yasuretá ó caoba de Misiones.....		0,824	Misiones
Yatyta.....		0,811	Corrientes
Yba-hehé.....		0,832	"
Yba-hay.....		0,862	"
Yguá-viyú.....		0,924	"
Yucurubuzú.....		0,416	"

PROPIEDADES FÍSICAS

DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

M A D E R A S	Módulos de elasticidad relativos á la flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado			Coeficientes de resistencia á la rotura por flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado		
	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo
	Alamo	1112	800	—	6,907	3,10	4,40
Algarrobo negro.	650	572	499	8,32	6,33	3,76
Aguay-miní	1263	1199	1117	12,37	11,46	10,11
Bianco grande	1125	963	841	7,22	6,80	5,71
Canela ó palo canela.	1277	1161	1093	12,30	11,11	9,92
Cabo de Santo Domingo.	1350	1238	1127	11,01	8,70	6,51
Carandá	1522	1427	1382	15,51	11,11	13,26
Cebil.	—	778	418	—	7,01	5,03
Cedro de Misiones.	932	877	780	7,70	7,00	5,56
Cedro de Tucumán.	1122	967	837	6,74	6,30	5,62

Cuchuchú ó coco	1055	899	860	10,35	6,75	3,59
Coigüé.	—	—	—	—	5,85	—
Coconillo	—	1080	—	10,25	8,90	—
Curupicay.	1386	1333	1212	—	12,21	—
Curupay	1394	1247	1100	17,44	12,83	11,58
Eucaliptus globulus	—	675	547	—	7,46	6,10
Guayacán.	1684	1603	1575	17,32	—	—
Guaraniná.	1149	1115	1032	12,33	10,80	9,29
Grapiapuña	1675	1228	1220	10,12	9,66	8,77
Guyaivi blanco	1687	1357	1110	11,25	8,50	6,60
Inciense	1150	1251	1210	13,90	17,70	12,00
Jacarandá del Brasil	1350	1240	1147	13,26	11,20	8,21
Lapacho	1474	1336	1246	16,60	15,43	10,63
Laurel negro.	640	582	540	—	6,96	—
Lanza blanca ó palo de lanza.	1296	1179	1116	10,11	9,46	8,76
Matajojo	383	546	520	7,87	6,20	4,50
Mistol	1092	1032	1032	10,97	9,96	8,95
Mora	1552	1500	1500	11,70	9,00	6,40
Naranjo.	800	800	800	11,864	—	—
Nogal de Estados-Unidos	1042	1042	1042	11,461	10,26	8,76
Nogal de Tucumán.	—	780	—	9,05	7,20	6,45
Nandubay.	1396	1079	916	12,35	12,00	9,54

Propiedades físicas de las Maderas de la República Argentina

(Conclusión)

M A D E R A S	Módulos de elasticidad relativos á la flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado			Coeficientes de resistencia á la rotura por flexión, en kilogramos por milímetro cuadrado		
	Máximo	Medio	Mínimo	Máximo	Medio	Mínimo
Orco cebil.	—	1253	—	—	9,76	—
Orco molle	1042	854	724	13,18	—	—
Pacará .	909	821	737	8,31	7,87	7,41
Palo Santo.	988	872	827	14,07	10,81	8,91
Palo rosa .	1054	950	912	9,79	8,81	6,69
Paimera negra (corteza).	1646	1440	1329	10,00	8,76	6,87
Palma amarilla.	2004	1704	1374	14,76	13,00	10,57
Petereby .	660	622	549	—	—	4,72
Pino Amarillo de E. U.	—	1430	—	6,00	5,45	4,31
Pino blanco de E. U.	—	982	—	5,30	4,67	3,70

Pino de tea de E. U.	—	1350	—	7,84	7,17	6,18
Quebracho colorado	1824	1433	1293	11,32	15,43	12,00
Quebracho blanco .	544	478	433	7,16	4,33	3,26
Retama. . .	1053	897	780	12,25	7,50	4,50
Roble de E. U.	1127	960	810	8,31	7,40	6,51
Sauce blanco.	497	465	434	5,24	—	—
Tala. . .	1173	1033	870	9,175	6,30	4,30
Tatané blanco	1233	1133	1066	11,41	10,41	8,91
Tarco.	—	625	—	—	6,86	—
Timbó	729	687	666	6,74	6,33	6,52
Trébol .	675	610	340	6,30	3,60	4,95
Urunday .	1236	1042	944	11,85	11,25	9,30
Urunday-pará	1209	1146	1116	—	7,42	—
Ybiraro.	—	1430	—	—	12,23	—
Ybirapitá .	1456	1415	1376	12,66	12,10	11,65

**PROPIEDADES FÍSICAS
DE LAS MADERAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA**

- 496 -

CLASE DE MADERA	Trabajabilidad	FLECHA de encorvación bajo la misma carga		FLECHA de encorvación bajo cargas distintas			
		Carga en kilogramos	Flecha en milímetros	LÍMITE DE ELASTICIDAD		ROTURA	
				Carga en kilogramos	Flecha en milímetros	Carga en kilogramos	Flecha en milímetros
Alamo	8	5,00	3,00	8,80	6,50	12,50	12,00
Algarrobo negro	5	9,90	7,00	7,30	13,00	9,00	15,00
Blanco grande	6	5,00	8,50	12,40	18,00	—	—
Caoba de Santo Domingo	7	9,90	7,20	14,40	8,50	22,00	19,10
Canela	7	9,90	5,60	21,80	11,60	23,70	16,00
Carandá	4	9,90	4,70	24,00	12,50	31,00	20,10
Cedro	6	9,90	6,50	12,60	9,50	17,40	19,00
Coco ó Cochuchú	7	9,90	6,10	15,00	9,40	31,00	31,10
Coronillo	2	9,90	5,20	16,00	10,25	27,00	20,50

- 497 -

Curupay	3	9,90	3,20	28,30	11,00	41,00	24,00
Curupicay	4	9,90	4,50	22,40	9,50	29,40	14,00
Eucaliptus globulos	8	9,90	9,00	9,90	9,00	13,50	20,00
Grapiapuña	4	9,90	5,50	12,00	7,70	28,00	22,40
Guayacán	2	9,90	4,00	27,48	13,00	38,48	25,00
Guayaiby blanco	6	9,90	4,50	12,00	5,50	32,00	30,00
Incienso	5	9,90	3,75	16,00	5,60	42,00	24,00
Jacarandá del Brasil	6	9,90	5,50	18,48	9,50	29,48	19,50
Lapacho	4	9,90	3,50	32,12	15,00	35,00	18,00
Laurel negro	6	9,90	11,10	12,48	15,00	15,48	26,00
Lanza blanca ó palo de lanza	9	9,90	5,20	16,48	10,00	24,48	25,00
Mataojo	7	9,90	10,20	12,00	14,60	21,00	43,00
Mora	5	9,90	4,00	14,00	6,00	26,00	12,00
Nogal de Tucumán	7	9,90	6,50	18,48	13,00	23,00	17,00
Nogal de Estados Unidos	7	9,90	11,30	12,48	14,00	16,00	20,00
Naranja	4	9,90	6,60	17,00	22,00	22,00	45,00
Nandubay	1	9,90	5,00	24,00	16,00	29,00	25,00
Orco-molle	5	9,90	6,50	10,80	7,00	29,30	31,00
Pacará	10	9,90	7,00	14,00	10,50	18,00	16,50
Palo Santo	2	9,90	6,00	22,00	17,50	28,00	25,50

Propiedades físicas de las Maderas de la República Argentina

(Conclusión)

CLASE DE MADERA	Trabajabilidad	FLECHA de encorvación bajo la misma carga		F L E C H A de encorvación bajo cargas distintas			
		Carga en kilogramos	Flecha en milímetros	LÍMITE DE ELASTICIDAD		ROTURA	
				Carga en kilogramos	Flecha en milímetros	Carga en kilogramos	Flecha en milímetros
Palma negra (corteza)	3	9,90	6,20	14,00	8,60	24,00	15,00
Pino amarillo de N. A.	10	5,00 9,90	3,00 7,00	8,80	6,50	12,50	12,00
Pino blanco de N. A.	10	5,00 9,90	3,00 6,00	9,90	6,00	11,96	9,50
Pino de tea de N. A.	9	5,00 9,90	2,25 5,25	13,80	9,00	15,75	11,00
Quebracho blanco.	3	5,00	7,50	6,90	11,00	9,66	13,50
Quebracho colorado	1	9,90	4,50	27,14	14,50	33,00	20,00
Retama.	2	9,90	6,40	12,00	7,70	30,00	24,60

Roble de Estados Unidos.	8	9,90	6,50	11,48	9,50	18,48	18,50
Sauce colorado	9	5,00 9,90	4,00 9,10	8,80	8,00	12,50	20,00
Tala.	6	9,90	5,50	12,00	6,80	28,00	22,30
Tatané.	5	9,90	4,00	17,70	8,00	22,38	14,00
Timbó.	10	5,00 9,90	4,50 10,50	9,90	10,50	14,40	16,50
Trébol.	8	9,90	10,70	11,00	13,50	14,00	18,50
Urunday.	1	9,90	7,00	21,39	16,50	26,00	26,00
Ybiraró.	4	—	—	—	—	—	—
Yvirapitá.	1	—	—	—	—	—	—

Nota—Se llama *trabajabilidad* aquella propiedad preciosa de las maderas, por efecto de la cual, ellas puedan ser cortadas y reducidas más ó menos fácilmente á todas las variadas formas requeridas en la práctica.

En el cuadro anterior se ha indicado la trabajabilidad especialmente para el cepillo, suponiendo las maderas estacionadas y adoptando una escala de uno á diez, á donde diez representa la madera trabajable más fácilmente y el uno la que se trabaja con mayor dificultad.

De dicho cuadro se verá que en general las maderas argentinas mas importantes pecan por el lado de la trabajabilidad. Tales por ejemplo son el Yvirapitá, el Quebracho colorado, el Ñandubay, Urunday, Tataybá, Curupay, y en general todas las maderas duras.

PESO ESPECÍFICO Y DENSIDAD DE LOS GASES

(Por M. Berthelot)

NOMBRES	Fórmulas	Peso del litro	Densidad	OBSERVADORES
Oxígeno	O	1,433 (T)	1,1056	Regnault
Hidrógeno	H	1,430 (R)	0,07926	»
Azoe	Az	0,08958	0,9714	»
Cloro	Cl	1,254 (T)	2,47 (T. O.)	Gay-Lussac y Thenard
Bromo*	Br	1,256 (R)	5,54	Mitscherlich
Iodo*	I	3,18	8,72 ^{hacia} 300°	Dumas
Fluor	Fl	7,16	5, 7 á 1500°	V. Mayer
Azufre*	S	11,38	—	—
Selenio*	Se	1,70	6,51 á 506°	Dumas
Teluro*	Te	2,87	6,23 1040°	Dewille y Troost
Fósforo	Ph	7,03	6,37 1040°	»
Arsénico*	As	11,48	9,08 1390°	»
Mercurio	Hg	2,78	4,42 313°	Dumas
Cadmio	Cd	13,44	4, 5 1040°	Dewille y Troost
		8,96	10, 6	Mitscherlich
		5,02	6,98	Dumas
			3,94 1040°	Dewille y Troost

Acido clorhídrico	H Cl	1,635	1,278	Biot y Gay Lussac
» bromhídrico	H Br	3,63	2,71	Lowig
» iodhídrico	Hi	5,73	4,44	Gay-Lussac
» fluorhídrico	H Fl	0,896	—	—
Vapor de agua*	H O	0,806	0,6235	Gay-Lussac
Acido sulfhídrico	H S	1,523	1,191	Gay-Lussac y Thenard
» selenhídrico	H Se	3,63	2,80	Bineau
» telurhídrico	H Te	5,82	4,49	»
Amoniaco	Az H ³	0,761	0,597	Biot y Arago
Hidrógeno fosforado	Ph H ³	1,52	1,214	Dumas
» arsenicado	As A ³	3,49	2,695	»
» antimoniado	Sb H ³	5,60	—	—
» siliciado	Si H ⁴	1,43	—	—
Protóxido de azoe	Az O	1,971	1,527	Thomson
Bióxido de azoe	Az O ²	1,343	1,039	Bérard
Acido azotoso	Az O ³	3,40	—	—
» hipozótico	Az O ⁴	2,06	2,65 á 26°	Dewille y Troost
» sulfuroso	S O ²	2,87	1,67 183°	Gay-Lussac
Oxido de carbono	C O	1,254	2,25	Wrede
			0,968	

(*) Este cuerpo es gaseoso á la temperatura ordinaria.
 Nota—(T) significa teoría.—(R) significa Regnault.—(TO) significa temperatura ordinaria.

Peso y densidad de los gases
(Conclusión)

NOMBRES	Fórmulas	Peso del litro	Densidad	OBSERVADORES
Acido carbónico	C O ²	(1,971 (T) 1,9774 (R))	1,529	Regnault
» hipocloroso	Cl O	3,90	—	Brandau
» cloroso	Cl C ⁸	5,33	4,07 á 9 ^o	Pébal
» hipoclorórico	Cl O ⁴	3,024	2,33	Than
Oxisulfuro de carbono	C O S	2,69	2,10	Thomson
Oxícloruro de carbono	C O Cl	4,43	3,46	Dumas
Cloruro de boro	Bo Cl ³	5,26	3,94	»
Fluoruro de boro	Bo Fl ³	3,05	2,31	»
» de silicio	Si Fl ⁴	4,66	3,60	Moissan
» de fósforo	Ph Fl ⁵	3,94	3,06	Thorpe
» fosfórico	Ph Fl ²	5,64	4,39	Moissan
Oxífluoruro de fósforo	Ph Fl ³ O ²	4,66	3,71	Berthelot
Acetileno	C ² H ó C ⁴ H ³	1,165	0,92	Thomson
Etileno	C ² H ² ó C ⁴ H ⁴	1,254	0,971	
Metileno ó hidruro de etileno	C ² H ³ ó C ⁴ H ⁶	1,343	1,075	Kolbe y Frankland
Formeno ó gas de los pantanos	C ³ H ⁴	0,716	0,558	Thomson

Cianógeno	C ³ Az ó C ⁴ Az ²	2,330	1,806	Gay-Lussac
Acido cianhídrico	C ² Az H	1,210	0,948	»
Cloruro de cianógeno	C ² Az Cl	2,755	—	Dumas y Péligot
Eter metíclorhídrico	C ² H ³ Cl	2,261	1,73	Bunsen
» bromhídrico	C ² H ³ Br	4,255	3,25	Dumas y Péligot
» metífluorhídrico	C ² H ³ Fl	1,523	1,186	Dumas y Péligot
» metílico	C ² H ³ O ó C ⁴ H ⁶ O ²	2,060	1,617	Izarn
Metilamino	C ² H ⁵ Az	1,388	1,08	—
Metífosfino	C ² H ⁵ Ph	2,150	—	—
Bortrimetilino	C ⁶ H ⁹ Bo (C ² H ³) ³ Bo	2,508	1,94	Frankland
Acetileno clorado	C ⁴ H Cl	2,709	—	—
Etileno clorado	C ⁴ H ³ Cl	2,799	—	—
Eter clorhídrico	C ⁴ H ⁵ Cl	2,889	2,219	Thenard
Etilamino	C ⁴ H ⁷ Az	2,015	1,58	Izarn
Alileno	C ⁶ H ⁴	1,792	—	—
Propileno	C ⁶ H ⁶	1,881	1,498	Berthelot y de Luca
Hidruro de Propileno	C ⁶ H ⁸	1,971	—	—
Diacetileno	C ⁸ H ⁴	2,330	—	—
Crotonileno	C ⁸ H ⁶	2,420	—	—
Butileno	C ⁸ H ⁸	2,508	1,99	Kolbe
Etilo é hidruro de Butileno	C ⁸ H ¹⁰	2,596	2,05	Frankland

Fuerza elástica de los vapores de algunos líquidos

(Por *Regnault* según *Jamin*)

<i>Temperatura</i>	<i>Alcohol</i>	<i>Éter</i>	<i>Sulfuro de carbono</i>	<i>Cloroformo</i>
	m/m	m/m	m/m	m/m
- 20	3,34	68,90	47,30	—
0	12,70	184,39	127,91	—
+ 10	24,23	286,83	198,46	—
20	44,46	432,78	298,03	160,47
30	78,52	634,80	434,62	247,51
35	102,91	761,20	519,66	303,49
45	172,18	1074,15	729,53	446,01
50	219,90	1264,83	857,07	535,05
60	350,21	1725,01	1164,51	755,44
65	436,90	1998,47	1347,52	889,72
75	665,54	2645,41	1779,88	1214,20
80	812,91	3022,79	2032,53	1407,64
100	1697,55	4953,30	3325,15	2428,54
120	3231,73	7719,20	5148,79	3925,74
125	3746,88	—	5699,69	4386,60
150	3718,40	—	90.65,94	7280,62
155	8259,19	—	—	7985,35
165	—	—	—	9527,82

FUERZA ELASTICA
de los vapores del mercurio y del azufre

(Por Regnault según Jamin)

Temperatura	Mercurio	Temperatura	Azufre
	m/m		m/m
0°	0,020	390°	272,31
20	0,037	400	328,98
40	0,077	440	663,11
60	0,164	450	779,89
80	0,353	500	1635,32
100	0,746	550	3086,51
150	4,266	570	3877,08
200	19,90		
250	75,75		
300	242,15		
350	663,18		
360	797,74		
400	1587,96		
450	3884,35		
500	6520,25		
520	8264,96		

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA

(Según Regnault)

Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio
	m/m		m/m		m/m
— 32°	0,32	— 6°	2,88	+ 20°	17,39
31	0,35	5	3,11	21	18,49
30	0,39	4	3,37	22	19,66
29	0,42	3	3,64	23	20,89
28	0,46	2	3,94	24	22,18
27	0,50	— 1	4,26	25	23,55
26	0,55	0	4,60	26	24,99
25	0,60	+ 1	4,94	27	26,51
24	0,66	2	5,30	28	28,10
23	0,72	3	5,69	29	29,78
22	0,78	4	6,10	30	31,55
21	0,85	5	6,53	31	33,41
20	0,93	6	7,00	32	35,36
19	1,01	7	7,49	33	37,41
18	1,09	8	8,02	34	39,57
17	1,19	9	8,57	35	41,83
16	1,29	10	9,16	36	44,20
15	1,40	11	9,79	37	46,69
14	1,52	12	10,46	38	49,30
13	1,65	13	11,16	39	52,04
12	1,78	14	11,91	40	54,91
11	1,93	15	12,70	41	57,91
10	2,09	16	13,54	42	61,06
9	2,27	17	14,42	43	64,35
8	2,46	18	15,36	44	67,79
— 7	2,66	+ 19	16,35	+ 45	71,39

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA

(Conclusión)

Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio	Temperatura	Tensiones en m/m de mercurio
	m/m		m/m		m/m
46°	75,16	65°	186,95	84°	416,30
47	79,09	66	195,50	85	433,04
48	83,20	67	204,38	86	450,34
49	87,56	68	213,60	87	468,22
50	91,98	69	223,17	88	486,69
51	96,65	70	233,09	89	505,76
52	101,54	71	243,39	90	525,45
53	106,64	72	254,07	91	545,78
54	111,95	73	265,15	92	566,76
55	117,48	74	276,62	93	588,41
56	123,24	75	288,52	94	610,74
57	129,25	76	300,84	95	633,78
58	135,51	77	313,60	96	657,54
59	142,02	78	326,81	97	682,03
60	148,79	79	340,49	98	707,26
61	155,84	80	354,64	99	733,21
62	163,17	81	369,29	100	760,00
63	170,79	82	384,44		
64	178,71	83	400,10		

TENSIÓN DEL VAPOR DE AGUA
(Según Regnault)

Temperatura	TENSIONES		Temperatura	TENSIONES	
	En milímetros de mercurio	En atmósferas		En milímetros de mercurio	En atmósferas
	m/m			m/m	
100°	760,00	1,000	130°	2030,28	2,671
101	787,59	1,036	131	2091,9	2,752
102	816,01	1,074	132	2155,0	2,836
103	845,28	1,112	133	2219,7	2,921
104	875,41	1,152	134	2285,9	3,008
105	906,41	1,193	135	2353,7	3,097
106	938,31	1,235	136	2423,2	3,188
107	971,14	1,278	137	2494,2	3,282
108	1004,91	1,322	138	2567,0	3,378
109	1039,65	1,368	139	2641,4	3,376
110	1070,37	1,415	140	2717,6	3,576
111	1112,09	1,463	141	2795,6	3,678
112	1149,83	1,513	142	2875,3	3,783
113	1188,61	1,564	143	2956,9	3,891
114	1228,47	1,616	144	3040,3	4,000
115	1269,41	1,671	145	3125,6	4,113
116	1311,47	1,726	146	3212,7	4,227
117	1354,66	1,782	147	3301,9	4,345
118	1399,02	1,841	148	3393,0	4,464
119	1444,55	1,901	149	3486,1	4,587
120	1491,28	1,963			
121	1539,25	2,025	150	3581,2	4,712
122	1588,47	2,090	160	4651,6	6,121
123	1638,96	2,157	170	5961,7	7,844
124	1690,76	2,225	180	7546,4	9,929
125	1743,88	2,295	190	9442,7	12,425
126	1798,35	2,366	200	11689,0	15,380
127	1854,20	2,440	210	14324,8	18,848
128	1911,47	2,515	220	17390,4	22,882
129	1970,15	2,592	230	20926,4	27,535

APÉNDICE

Nueva determinación de la longitud del Observatorio

Hasta la fecha se habia utilizado como valor provisorio de la longitud del Observatorio el que habia sido obtenido, en la época de su fundación, por medio de la observación de varias ocultaciones de estrellas por la Luna, sin corrección previa de la posición en el cielo de nuestro satélite, la cual ha sido deducida directamente de las efemérides astronómicas, por el motivo que de un dia para otro se debia emprender la determinación definitiva de dicha longitud con toda exactitud, por medio del telégrafo eléctrico.

Al efecto se habia mandado construir en Buenos Aires un pilar destinado á soportar el anteojo meridiano y situado cerca de la línea telegráfica que une La Plata con la Capital Federal; pero muchas circunstancias imprevistas, han venido siempre á aniquilar los esfuerzos que se estaban haciendo para poder efectuar las observaciones conyugadas indispensables para lograr el resultado. Es inútil entrar en detalles al respecto siendo dichas circunstancias conocidas de todos; me limitaré á señalar los cambios sucesivos del personal que en estos últimos tiempos ha sido

modificado por completo, habiendo sido designados para hacer parte de las varias comisiones de límites todos los astrónomos del Observatorio.

Recien, debido á la iniciativa de un ilustrado oficial de la marina inglesa, el señor teniente A. J. HOTHAM del buque de guerra *Sirius*, he podido ponerme en relación con el señor CH. WEIDEMANN que se ocupa en Montevideo del arreglo de los cronómetros de los buques que recalán en este puerto. Dicho señor tiene en su casa un observatorio á propósito, en el cual está instalado, hacen veinte y cinco años, un teodolito de pasages. Merced á su influencia, la compañía Telegráfico-Telefónica del Plata, ha tenido á bien poner á nuestra disposición, durante quince minutos la línea telefónica que une Montevideo con La Plata.

El dia señalado, que era el 6 de Enero del corriente año, me trasladé con un cronómetro á la oficina de la Compañía, un poco antes de la 1^a p. m. que era la hora convenida; y despues de haber tomado varias comparaciones, por medio del teléfono local, entre mi cronómetro y la péndula astronómica del Observatorio, se hicieron los cambios respectivos de tiempo entre mi cronómetro y el de Montevideo. Primero el señor Weidemann me mandó diez *tops*; á mi vez le devolví otros diez *tops* cuando su serie fué concluida.

Despues de estos dos cambios, ida y vuelta, he comparado otra vez, siempre por medio del teléfono local, mi cronómetro con nuestra péndula y la operación ha sido terminada.

El resultado de la operación ha sido deducido de los elementos que van á continuación:

Diferencia de longitud determinada por medio del Teléfono entre Montevideo y La Plata el 6 de Enero de 1908.

	Tiempo medio del envío de Montevideo			Tiempo medio de la recepción en La Plata			Diferencia de los tiempos		Tiempo medio del envío de La Plata			Tiempo medio de la recepción en Montevideo			Diferencia de los tiempos			
	h	m	s	h	m	s	m	s	h	m	s	h	m	s	m	s		
1	1	0	0,2	<i>Perdido</i>			.	.	.	12	58	53,22	1	5	48,2	6	54,98	
2		0	30,2	0	53	35,32	6	54,88	12	59	23,22	6	18,2				54,98	
3		1	0,2		54	5,32	.	.	12	59	53,22	6	48,2				54,98	
4		1	30,2		54	35,32	.	.	1	0	23,22	7	18,2				54,98	
5		2	0,2		55	5,32	.	.	1	0	53,22	7	47,95				54,73	
6		2	30,2		55	35,32	.	.	1	1	23,22	8	17,7				54,48	
7		3	0,2		56	5,32	.	.	1	1	53,22	8	48,2				54,98	
8		3	30,2		56	35,32	.	.	1	2	23,22	9	17,95				54,73	
9		4	0,2		57	5,32	.	.	1	2	53,22	9	47,95				54,73	
10		4	30,2		57	35,32	.	.	1	3	23,22	10	18,2				54,98	
11		5	0,2		58	5,32			—								855	
																		6 54 85

Diferencia de tiempo entre Montevideo y La Plata = 6^m54^s88
 La Plata y Montevideo = 6 54,85

Error total de la observación..... = 0^s03

Diferencia de longitud entre Montevideo y La Plata..... = 0^h 6^m 54^s,87

Longitud del instrumento de pasajes en la calle 25 de Mayo en Montevideo..... = 3 44 49,56

Longitud del Observatorio de La Plata..... = 3 51 44,43

O sea en arco..... = 57° 56' 6''

A mas una determinación hecha por medio del transporte del tiempo con los cronómetros del buque de guerra *Sirius* ha dado como resultado:

Diferencia de tiempo trasportado por el *H. M. S. Sirius* con tres cronómetros entre La Plata y Montevideo el 20 y 21 de Noviembre de 1894:

Diferencia de tiempo entre Dock Central y Observatorio de La Plata.....	=	9,6
Diferencia Dock Central y Hotel Montevideo.....	=	6 43,3
Diferencia Hotel y Weidemann.....	=	1,3

Diferencia de Longitud entre La Plata y Montevideo.....	=	6 54,2
---	---	--------

En resúmen la longitud adoptada para el Observatorio hasta tanto no se haga una nueva determinación es de

3^h 31^m 44^s,43 W. de Greenwich
ó sea 57° 56' 6'' « »

recordando que la latitud obtenida con el círculo meridiano es de

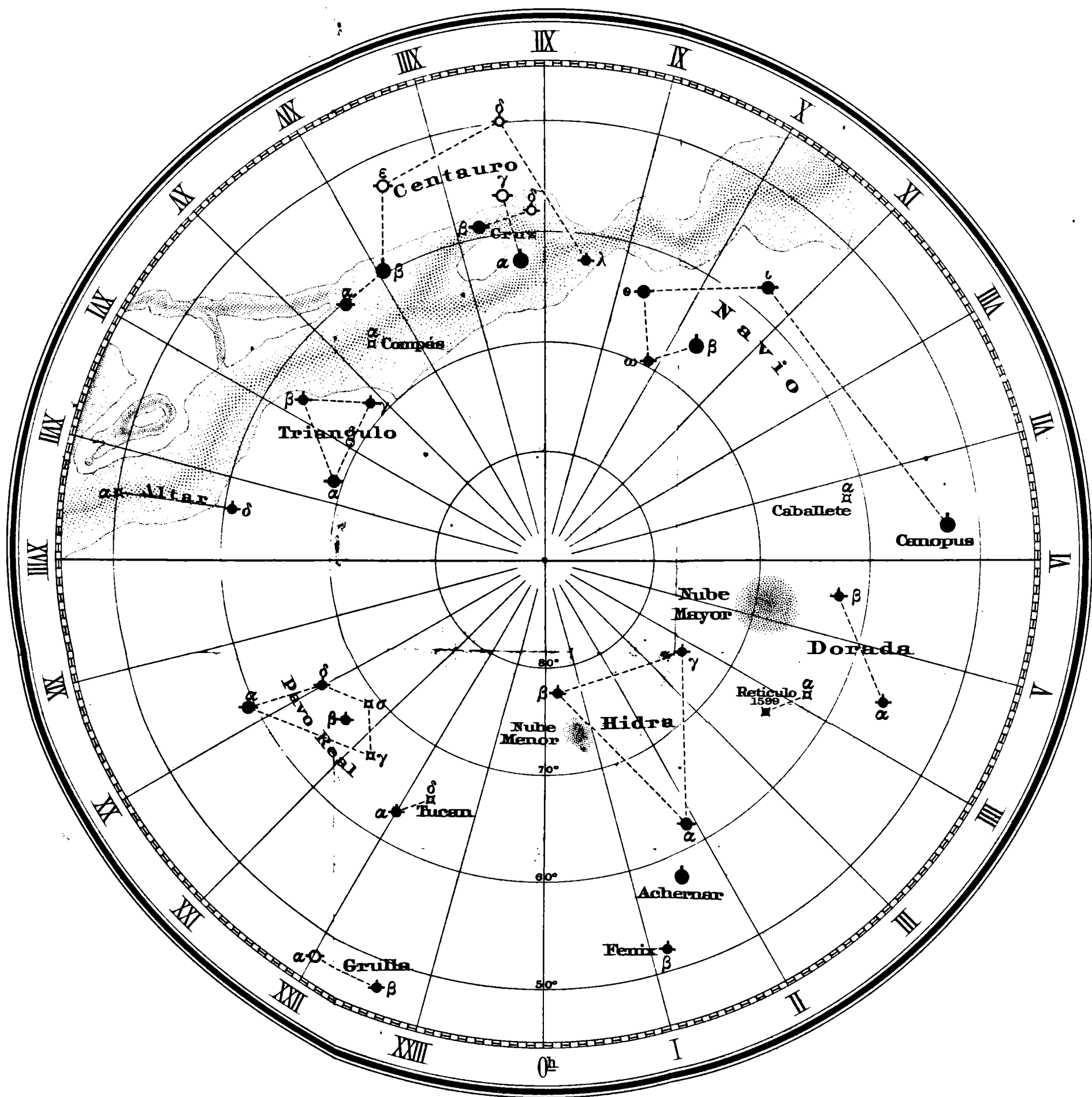
— 34° 34' 30'',23

FRANCISCO BEUF.

Personal del Observatorio

Director.....	FRANCISCO BEUF
Astrónomo de 1ª clase..	VIRGILIO RAFFINETTI
» » »	ABRAHAM TAPIA
» » 2ª »	JUAN YONES
Jefe del servicio Meteo- rológico y magnético..	VICTOR BEUF
Auxiliar id id.....	MAURICIO BAROUILLE
Secretario Bibliotecario.	GREGORIO CÁNEPA
Mecánico.....	JOSÉ ESPERANZA

MAPA PARA LA DIGRESION DE LAS CIRCUMPOLARES.



Magnitud de las estrellas ● 1^a ● 2^a ● 3^a ■ 4^a

Para facilitar el reconocimiento de las estrellas en el cielo, se han agregado algunas en blanco que no figuran en la Tabla C.









ANUARIO
DEL
OBSERVATORIO
DE LA PLATA



1895



LIB. ANT.

66