

Los husos horarios en México

La medición del tiempo es un problema que ha preocupado al ser humano desde hace milenios. Para realizarla en forma sencilla, el hombre buscó fenómenos naturales cíclicos que le permitieran registrar de forma confiable el paso de los días, surgiendo así los diversos calendarios lunares, solares o combinados, usados por las diferentes sociedades a lo largo de

la historia. Gracias a la gran variedad cultural que hubo en el pasado, surgieron calendarios como el juliano, el chino, el judío, el griego, el bizantino, el musulmán y el gregoriano, entre otros del Viejo Mundo. En nuestro continente, culturas como la maya, la inca o la mexica también tuvieron calendarios muy desarrollados y precisos.

La base misma de cualquiera de esos sistemas de medida fue sin duda la sucesión de los días y las noches, hecho que de forma natural dio a los hombres de la Antigüedad la primera unidad de cómputo temporal. Como es bien sabido, esos fenómenos se deben exclusivamente a la rota-

MARCO ARTURO MORENO CORRAL

ción que la Tierra realiza en torno a un eje imaginario que la atraviesa de polo a polo. El lapso transcurrido entre dos apariciones sucesivas del Sol sobre un mismo punto de la superficie terrestre proporcionó una manera práctica de medir el tiempo, pues ese intervalo llamado día solar sirvió para establecer otras unidades como la semana, el mes, el año y el siglo.

La determinación del tiempo

Gracias a las observaciones astronómicas sabemos que en realidad nuestro planeta realiza una vuelta completa sobre su eje en 23 horas, 56 minutos y 4 segundos, y no en 24 horas. Sin embargo, por cuestiones prácticas se ha convenido que el día tenga esa duración y que las veinticuatro horas que lo forman sean todas iguales. También hemos determinado que la Tierra se desplaza en torno al Sol en una órbita elíptica, lo que hace que su velocidad de traslación no sea uniforme, provocando que la velocidad aparente del Sol al desplazarse por la bóveda celeste, cuando es referida a las estrellas, tampoco lo sea, ocasionando que para un observador terrestre la duración del día solar resulte ser cincuenta y un segundos mayor el 23 de diciembre que el 23 de septiembre. Lo anterior muestra que aunque la observación de los astros proveyó a los hombres de los primeros sistemas de medición temporal, ha sido necesario redefinir nuestros conceptos relativos a la medida del tiempo, pues los valores determinados de la observación directa no son de utilidad en la vida cotidiana.

Por conveniencia se ha definido el *día solar medio* como el intervalo comprendido entre dos pasos sucesivos del Sol sobre el mismo meridiano, siendo éste el círculo máximo que pasa por ambos polos y por la posición situada encima de la cabeza del

observador. Este último punto también se conoce como cenit. Al instante en el que el Sol cruza por el meridiano del lugar se le ha llamado mediodía. En ese momento cualquier objeto que se levante verticalmente en ese sitio no proyectará sombra alguna, pues los rayos solares inciden en forma perpendicular a la superficie del lugar. Esta propiedad se utilizó para determinar, mediante los relojes solares, el instante en que el Sol alcanzaba su máxima altura respecto del horizonte del observador y por tanto sirvió para establecer cuándo terminaba la mañana y empezaba la tarde de un día cualquiera. De ahí la nomenclatura AM (antes meridiano) y PM (pasado meridiano).

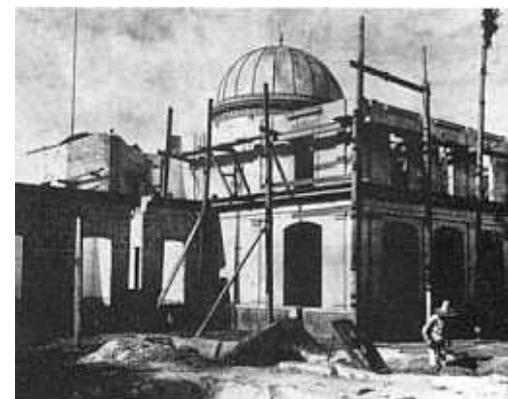
El día solar medio se ha dividido en veinticuatro partes iguales u horas. Como la circunferencia terrestre mide 360°, cada hora equivale a un intervalo de 15° en longitud geográfica, así que poblaciones separadas por esa cantidad tendrán una diferencia en tiempo de una hora. Esto significa que el tiempo medido por diferentes observadores dependerá del lugar donde se encuentren (tiempo local) y sólo será igual para aquellos que se localicen a lo largo de un mismo meridiano.

La unificación

Con el aumento de la exactitud de los relojes mecánicos y con el desarrollo experimentado en la segunda mitad del siglo XIX por el telégrafo y los ferrocarriles, las diferencias de hora entre poblaciones cercanas comenzaron a ser tomadas muy en cuenta, ya que pronto fue evidente que no podía hablarse de las horas del día sin especificar a qué lugar estaban referidas. La necesidad de contar con un tiempo estándar o patrón se presentó ya en 1878, cuando el creci-

miento de la red ferroviaria de Estados Unidos y Canadá abrió territorios cada vez más extensos, por lo que las compañías que construían y explotaban las nuevas vías tuvieron que establecer su propio tiempo de referencia, válido para toda la zona de influencia de la compañía que lo había fijado. La idea de contar con un patrón temporal único, al menos para los ferrocarriles, se debió al ingeniero canadiense Sandford Fleming (1827-1915), quien estando a cargo del ferrocarril canadiense del Pacífico comenzó a experimentar grandes dificultades en sus comunicaciones telegráficas con las poblaciones de la costa atlántica de su país.

Así las cosas, durante un congreso sobre tópicos científicos realizado en Roma en 1883, se sugirió usar como meridiano de referencia para contar el tiempo el del Observatorio Astro-



nómico localizado en Greenwich, Inglaterra. Al año siguiente se llevó a cabo una conferencia con participantes de diversos países europeos y americanos. En ese evento, realizado en Washington, D. C., fue adoptada esa sugerencia por la mayoría de los representantes, acordando entonces que el tiempo estándar para cada una de las veinticuatro zonas horarias en que fue dividida la Tierra fuera el tiempo solar medio de cada una de ellas, con lo que se logró que la dife-

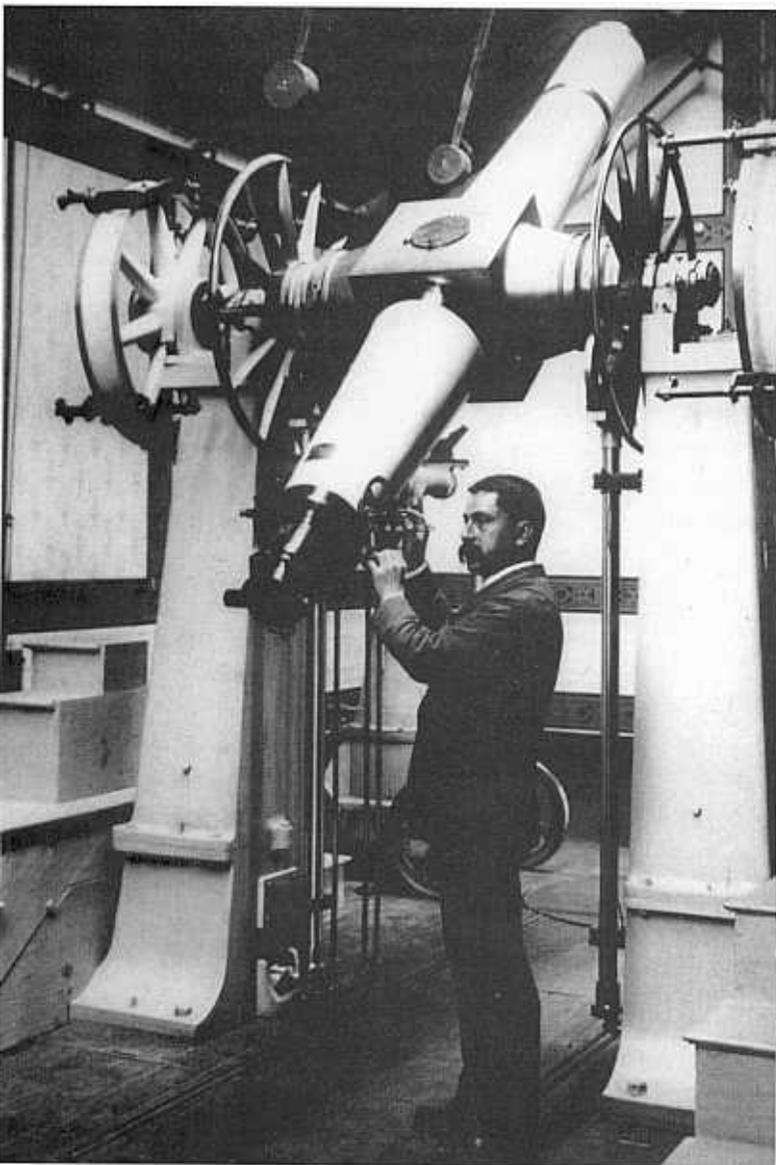
rencia entre el tiempo local de las poblaciones incluidas en una misma zona horaria fuera cuando más de media hora respecto del tiempo estándar.

Esta convención arbitraria, cuya razón principal fue mantener la misma hora para regiones comprendidas dentro de cierta longitud geográfica y así unificar la hora en todo el planeta, fue la que dio origen al sistema de *husos horarios*, mediante los cuales se divide toda la superficie te-

rrestre en veinticuatro regiones y cuya forma es precisamente la de un huso, aquel pequeño instrumento utilizado para hilar los tejidos. Cada zona horaria queda comprendida entre dos meridianos equidistantes separados entre sí por una diferencia en longitud igual a 15° que, como ya se dijo, equivale a una hora. En este sistema los husos horarios son numerados del 0 al 23, contándolos en dirección este, siendo el meridiano cero o internacional el que pasa por el Observatorio de Greenwich. De acuerdo con esta convención, todas las poblaciones situadas dentro de ese huso, desde el Polo Norte hasta el Polo Sur, usan la hora de Greenwich o *tiempo universal*, empezando a contar el día a la medianoche media de Greenwich, que es cuando las 24 horas coinciden con las 0 horas.

Este sistema implica que en el huso 1 quede comprendida gran parte de Europa central, por lo que en esa región el tiempo universal estará adelantado una hora respecto del huso 0. Los países comprendidos en el huso 2 tendrán un adelanto de dos horas y así sucesivamente. Es por esta razón que cuando un viajero cruza un huso horario debe adelantar su reloj o atrasarlo, según esté viajando al este o al oeste.

No obstante las ventajas prácticas que presenta, este sistema no fue adoptado en forma inmediata por todos los países, pues como siempre sucede en empresas de carácter internacional, en muchos casos prevalecieron las visiones nacionalistas. Francia, por ejemplo, no quiso abandonar sino hasta 1911 el uso del meridiano de París como origen temporal del día, el cual había sido impuesto en todo el territorio francés en 1891, mientras que Rusia adoptó esta convención hasta 1918. Como las naciones con gran extensión territorial quedan compren-



didadas entre varios husos horarios, en ellas se usan diferentes horas, sin embargo, ya no hay confusión, pues existe acuerdo para usar como meridiano de referencia el de Greenwich. A pesar de ello, por cuestiones prácticas algunos países deforman dentro de sus fronteras los husos horarios que les corresponden, haciendo así que algunas de sus poblaciones se ciñan a horarios que geográficamente no les corresponde.

El caso de México

La función principal del Observatorio Astronómico Central, instalado desde 1877 en la azotea del Palacio Nacional de la ciudad de México, fue contribuir a la correcta determinación de la longitud geográfica de las diversas poblaciones de nuestro país. Las delicadas y precisas observaciones astronómicas necesarias para este fin no pudieron realizarse con la exactitud requerida, ya que la ubicación de ese observatorio ocasionó que las vibraciones del edificio producidas por el movimiento de los vehículos en los alrededores introdujeran errores de importancia en las mediciones. Fue así como el trabajo prioritario de ese centro se convirtió en la determinación de la hora media y en señalar el momento exacto del mediodía. Para indicar este instante a la población, se arriaba una pequeña esfera previamente izada en un mástil. Cuando esto ocurría, el relojero de la ciudad, que observaba a través de una ventanilla del reloj de Catedral, hacía sonar las campanas, anunciando así el término de la mañana.

Cuando el Observatorio Astronómico Nacional fue puesto en operación en 1878, una de las funciones que se le encomendó fue determinar astronómicamente la hora exacta. Para ello contó con telescopios acordes a ese

fin. Entre una de las primeras acciones de su personal se puede mencionar el estudio sistemático de los momentos precisos en que algunas de las estrellas más brillantes cruzaban por el meridiano del Observatorio, lo que permitía establecer en forma estadística la hora astronómica con gran exactitud. Conociendo ésta y la longitud del Observatorio se establecía la hora local, la cual era registrada con un grupo de relojes de péndulo muy precisos. A partir de 1884 esta institución quedó unida a la red telegráfica que comunicaba a diferentes dependencias del gobierno federal. De esta manera los astrónomos mexicanos pudieron proporcionar el tiempo a Telégrafos Nacionales, enviando de manera automática la señal correspondiente cada hora.

La gran extensión territorial de México hizo evidente la necesidad de usar algún criterio para unificar la hora, pues a partir de que fue proporcionada telegráficamente, muchas poblaciones donde se daba ese servicio tuvieron simultáneamente la hora local y la telegráfica. Además, como los ferrocarriles también utilizaban diferentes horas, las actividades cotidianas, especialmente aquellas que tenían que ver con el sector público, se veían grandemente afectadas, por lo que ya en 1890 Pedro Noriega y Pedro Benítez Leal propusieron ante la sección neoleonesa de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística la unificación de la hora en toda la nación.

A causa de los problemas por los que atravesó el Observatorio Astronómico Nacional durante sus primeros años de existencia, pero sobre todo por los graves trastornos ocasionados por la Revolución, habrían de transcurrir veinte años antes de que en México se volviera a plantear seriamente la unificación de la hora. En

1915 la situación era cercana al caos, pues los telégrafos usaban en todas sus líneas la hora que les proporcionaba el Observatorio, ya entonces instalado en Tacubaya. Por su parte, los ferrocarriles tenían contratado un servicio de tiempo en Estados Unidos y usaban distintas horas. En Jalisco la hora del meridiano de 105°, mientras que el Ferrocarril del Pacífico se regía por la del de 120° y en el resto del país donde había líneas férreas usaba la hora del meridiano de 90°. Las dependencias federales usaban esta última en todo el territorio nacional, mientras que las estatales en general utilizaban la local correspondiente. Para acabar de complicar las cosas, varias ciudades de importancia utilizaban dos horas diferentes al mismo tiempo.

En esas fechas los miembros del Observatorio reiniciaron las gestiones para la unificación horaria. Para convencer a las autoridades de la conveniencia de dar ese paso, a partir de 1915 comenzaron la labor social de proporcionar directamente la hora exacta a la población, lo que se hacía telefónicamente a quien así lo solicitara. La demanda de este servicio fue tan grande que al poco tiempo de haber sido instalado se hizo necesario ampliarlo, por lo que se tuvo que destinar personal especial para desempeñar esa labor, ya que por los dos teléfonos destinados a proporcionar ese servicio entraban alrededor de ochenta llamadas por minuto.

En 1918 el ingeniero Joaquín Gallo, director del Observatorio Astronómico Nacional, publicó un extenso documento donde mostraba las ventajas que el país obtendría si se realizaba la unificación horaria. Este escrito influyó en algunos sectores oficiales, propiciando que pocos años después el gobierno mexicano tomara cartas en el asunto.

El 27 de julio de 1920 el presidente de la República, Adolfo de la Huerta, firmó el acuerdo por el que se estableció que la hora oficial en toda la nación sería la establecida por el meridiano que pasaba por el edificio del Observatorio Astronómico Nacional, instalado en la entonces Villa de Tacubaya. Pero como nuestro país se adhirió el 29 de diciembre de 1921 a los protocolos internacionales que establecían el sistema horario mundial, el nuevo mandatario mexicano, general Álvaro Obregón, dispuso que a partir del primer día de enero de 1922 las horas en los Estados Unidos Mexicanos se contarán de 0 a 24, empezando a la medianoche de tiempo medio. Esa disposición indicó además que se adoptaba el sistema internacional de husos horarios, fijando como meridiano el 105° al oeste de Greenwich para la región que va desde la Baja California hasta Veracruz y Oaxaca. En el resto del país se estableció la vigencia del meridiano de 90°.

Con ese mandato presidencial la ciudad de México tuvo una diferencia horaria de siete horas respecto de Greenwich, y por hallarse ubicada al oeste de ese punto de referencia, cuando en la capital mexicana fuera la medianoche, en Inglaterra serían las 7 horas del día siguiente.

Por el fuerte nexo comercial que las pocas poblaciones de la península de Baja California tenían entonces con Estados Unidos y en especial con el rico estado de California, el 29 de noviembre de 1923 se modificó el decreto anterior, estableciendo que para fijar la hora en esa península se aplicaría el meridiano de 120°.

Un año después, el 26 de junio de 1924, el mismo general Obregón acordó exceptuar a los ferrocarriles que transitaban por Veracruz y Oaxaca

de regirse por la hora del meridiano de 105°, permitiéndoles hacerlo por la del de 90°.

Al llegar a la Presidencia, el general Plutarco Elías Calles emitió el 26 de mayo de 1927 un nuevo decreto donde estableció que los estados y territorios donde se usaba la hora del meridiano de 105° deberían cambiar a partir de esa fecha al de 90°, quedando entonces todo el país bajo un mismo huso horario. Sin embargo, pocos años después el presidente Pascual Ortiz Rubio decretó que en la República Mexicana se usarían la hora del Golfo, la del Centro y la del Oeste conforme a los husos horarios correspondientes a los meridianos de 90°, 105° y 120°, respectivamente.

Por causas que tenían que ver con aspectos climáticos impuestos por su latitud geográfica y por los ya mencionados nexos económicos con California, Ortiz Rubio modificó el decreto anterior, mandando que a partir del 28 de abril de 1931 el periodo comprendido entre el 1 de abril y el 30 de septiembre de cada año se utilizaran en el país solamente dos husos horarios. Además, dispuso que en el Distrito Norte de la Baja California (actual estado de Baja California) la hora fuera fijada por el huso horario correspondiente al meridiano de 105°, mientras que para el resto de México se debería usar la hora del de 90°. Entre el 1 de octubre y hasta el 31 de marzo se adoptarían tres husos: para la región norte de la península de Baja California el correspondiente a los 120°, el territorio sur de la misma, así como Sonora, Sinaloa y Nayarit, deberían regirse por el 105°, mientras que el resto de los estados lo harían por el del meridiano de 90°.

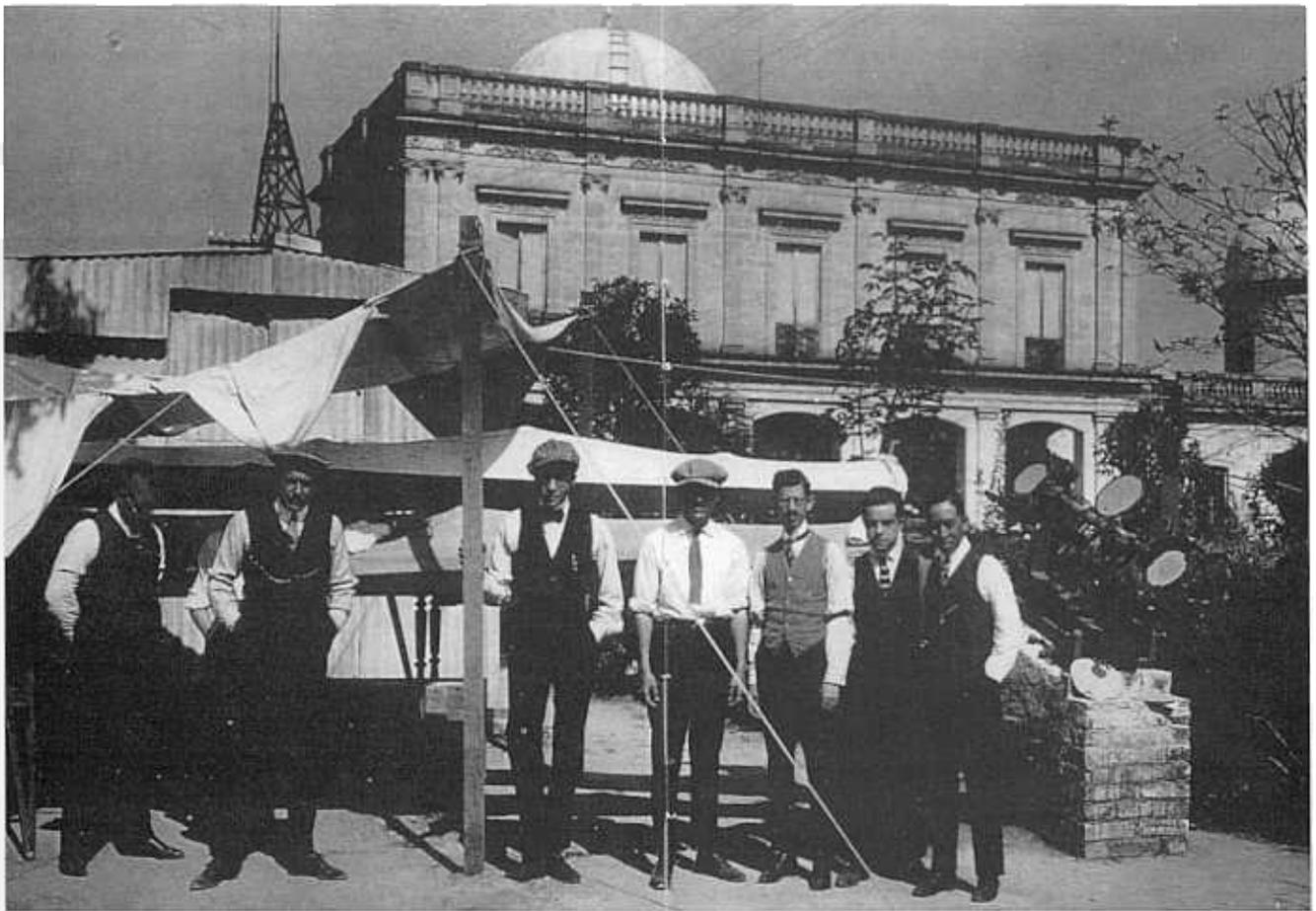
En abril de 1942 Ávila Camacho volvió a modificar los decretos relativos a los husos horarios aplicables en México, señalando que a partir de esa

fecha la Baja California, Sonora, Sinaloa y Nayarit deberían regirse permanentemente por el meridiano de 105°, mientras que el resto de la nación lo haría por el de 90°. Esta disposición duró hasta 1948, cuando el presidente Miguel Alemán decretó que el territorio norte de la Baja California fijaría su hora por el meridiano de 120°.

Entre los primeros decretos que emitió el presidente Miguel de la Madrid estuvo el del 3 de enero de 1983, según el cual los husos horarios aplicables en nuestro país serían el de 105° para los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit; el de 90° para los demás estados del centro y sureste, mientras que para el estado de Baja California se adoptarían dos husos horarios diferentes, dependiendo de la época del año. A partir del último domingo de octubre se tendría que usar la hora del meridiano de 120°, mientras que a partir del último domingo de abril se aplicaría el huso horario correspondiente a los 105°.

Finalmente, el Decreto del 13 de agosto de 1997, emitido por el presidente Ernesto Zedillo, estableció los husos horarios que actualmente rigen en la República Mexicana, introduciendo como novedad respecto de los anteriores el *horario de verano*, el cual se establece obligatoriamente para todo el país entre el primer domingo de abril y el último de octubre. Por esta disposición, a lo largo de todo el año hay dos horas de diferencia entre el estado de Baja California y el centro y sureste de México, mientras que entre los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit, sólo hay una.

La existencia de los husos horarios no se deben a ninguna causa natural, sino que es el resultado de una convención internacional que buscó eliminar en lo posible las complica-



ciones introducidas por el uso de la hora local. Aunque actualmente son de aplicación mundial porque fijan un origen común para comenzar a contar el transcurrir del día, cada país puede adecuarlos a su conveniencia. Esto es precisamente lo que México ha hecho desde que aceptó dicha convención en 1921.

Como ya se señaló, el tiempo se determina por fenómenos astronómicos, pero la complejidad de éstos es grande, así que para tener un sistema operativo de patrones temporales ha sido necesario redefinir conceptos como día, año y hora, lo que actualmente nos permite entendernos globalmente en forma sencilla y rápida. Sin

lugar a dudas esto resulta muy valioso con los sistemas de comunicación casi instantáneos de que ahora disponemos. ⌚

Marco Arturo Moreno Corral
 Instituto de Astronomía,
 Universidad Nacional Autónoma de México.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ferro Ramos, Isabel. 1999. *Diccionario de astronomía*. FCE, México.
- Flammarion, Camille. 1963. *Astronomía popular*. Montaner y Simón, Barcelona.
- Gallo, Joaquín. 1918. "La unificación de la hora en México", en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. 5a época, t. 7. México, pp. 461-465.

Gallo, Joaquín. 1960. *Panorama de la astronomía en México*. Edición del autor. México.

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA. 2000. *Anuario del Observatorio Astronómico Nacional*. Edición CXX. UNAM, México, p. 167.

Jiménez, Francisco. 1877. "Memoria sobre el establecimiento del Observatorio Astronómico Central", presentada al Congreso de la Unión. Imprenta de Francisco Díaz de León, México.

Moreno Corral, Marco Arturo. 1984. "Los primeros años del Observatorio Astronómico Nacional", en *Anuario del OAN*, vol. CV. UNAM, México, pp. 226-230.

Noriega, P. y P. Benítez. 1890. "Iniciativa sobre la unificación de la hora en la República Mexicana", en

Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. 4a. época, t. 2. México, pp. 171-177.

IMÁGENES

- P. 20: Personal del Observatorio Astronómico Nacional. De izquierda a derecha: Ángel Anguiano, Guillermo Puga, Camilo González, Francisco Rodríguez, Abel Díaz y Manuel Moreno, 1900. P. 21: Construcción del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, ca. 1908. P. 22: Telescopio círculo meridiano del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, ca. 1910. P. 25: Personal e instrumentos del Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, ca. 1910.