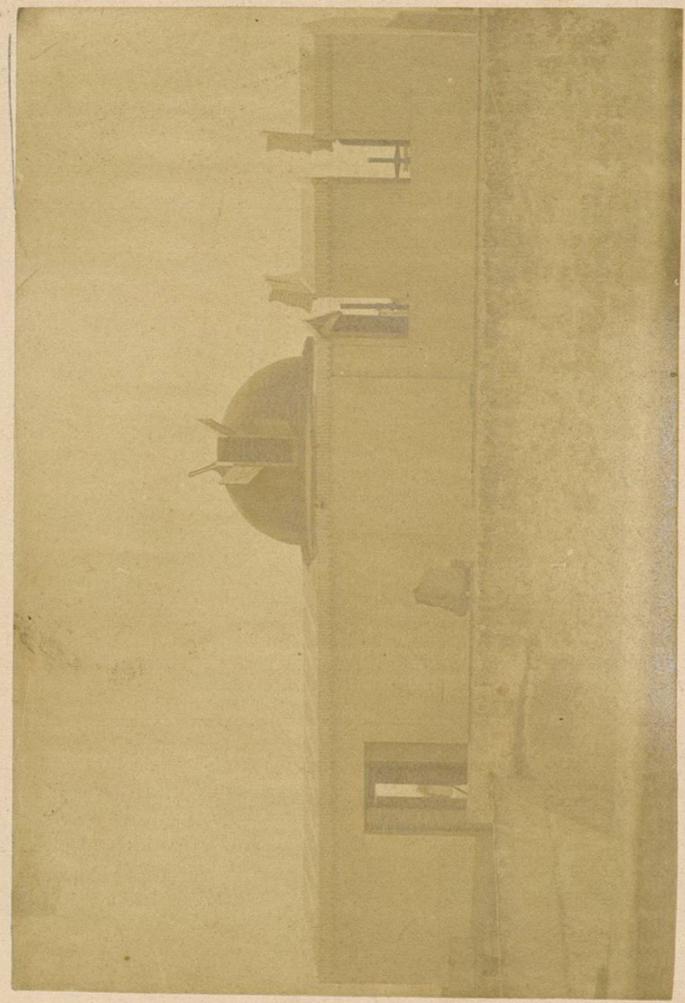


MEMORIA DEL SECRETARIO DE FOMENTO

MEMORIA DEL SECRETARIO DE FOMENTO  
1877



Observatorio Astronómico Central.

Cuando hemos tenido la honra de ser llamados al servicio del Ministerio de Fomento, el Sr. Ministro había determinado, con acuerdo expreso del Primer Magistrado de la Nación, la construcción de un Observatorio Nacional en Chapultepec, y comenzándose la del Observatorio Astronómico Central en el Palacio Nacional, cuya erección hace el objeto especial de esta Memoria, en la que daremos los detalles de su disposición y de los instrumentos de que está dotado.

El objeto principal del Observatorio Central es el adelanto de nuestra naciente geografía: la formación de una carta exacta del país á cargo de la sección especial de Cartografía requiere como base indispensable la determinación de puntos astronómicos por comisiones especiales que, en combinación con el Observatorio Central, determinen sus longitudes, aprovechando la extensa red telegráfica con que contamos actualmente, para procurarnos sobre el campo los datos que inútilmente se han buscado en el gabinete, componiendo y reformando las cartas antiguas formadas con datos vagos, y las pocas modernas que, generalmente hablando, no han sido sino la copia de las antiguas con una mala amplificación de planos que contienen datos topográficos exactos, pero faltándoles la ramificación conveniente de puntos astronómicos bien situados.

Las comisiones que en pocos días podrán situar la latitud de sus lugares de observación, encontrarán un ahorro de tiempo y una gran exactitud en la determinación de las longitudes por el telégrafo, que puede practicarse en unos cuantos días en vez de dos ó tres meses que requiere la situación absoluta con resultados cuya precisión depende en gran parte del tamaño y delicadeza de instrumentos de difícil transporte y de la estabilidad del lugar en donde se colocan.

El Observatorio Central tiene otro objeto importante: dar lecciones prácticas de todas las observaciones astronómicas que deban emplearse en el campo, y formar el personal de calculadores y observadores que deban prestar sus servicios en el Observatorio Nacional de Chapultepec.

El corto núcleo que hay hoy de personas prácticas en astronomía es tan reducido, que apenas bastarán para el desempeño de las comisiones geográficas y extraordinarias que tiene que ocupar el Gobierno; los jóvenes que concluyen su carrera, salidos de los establecimientos con muy buena instrucción, no necesitan sino la práctica metódica de un observatorio para ser útiles y poder aplicar por sí todos los conocimientos que han adquirido en astronomía.

Así, el establecimiento del Observatorio Central no es solo de una utilidad notoria, sino de una necesidad absoluta, porque en los establecimientos de educación secundaria no es posible dar á los alumnos la práctica necesaria sin distraerlos de los estudios de las otras ciencias, estando sujeto el programa de enseñanza á una distribución precisa del tiempo.

Sentados estos principios, daremos una descripción del Observatorio Central y de los instrumentos con que está dotado, para asentar despues los datos importantes que han comenzado á recogerse en él fijando por señales telegráficas las longitudes de la ciudad de Toluca, capital del Estado de México, la de la villa de Chalco y hacienda de la Asunción del mismo Estado, la del pueblo de Apam del Estado de Hidalgo, la de la ciudad de Querétaro, capital del Estado del mismo nombre, la de San Luis Potosí, capital del propio Estado, y la de la villa de San Felipe, perteneciente al Estado de Guanajuato, habiendo dado lugar la determinación de algunos de estos puntos á la de otros intermedios por el transporte de cronómetro, como son la de la hacienda de San Francisco, del Estado de San Luis, y las de la villa de Ojuelos, hacienda de Matancillas y hacienda de Ciénega de Mata, en el de Jalisco.

En seguida daremos la predicción de dos fenómenos importantes que tendrán lugar el año entrante: 1º el paso de Mercurio por el disco del sol el 6 de Mayo, y 2º un eclipse solar el 29 de Julio, ambos fenómenos enteramente visibles en la mayor parte de la República.

#### Descripción, plantas, vista y posición geográfica del Observatorio Central.

El Observatorio Astronómico Central está construido en la azotea del Palacio Nacional y sobre la parte que ocupa el Ministerio de Fomento: las plantas adjuntas dan una idea completa de su distribución. En la baja se ven tres compartimentos A, B, C; el A es el salón de cálculos y de recepción, tiene 6.5 metros de largo de Este á Oeste y 3 de ancho de Norte á Sur, con dos salidas para la azotea, y una destinada á comunicarse por el Oriente con una escalera que aun no se concluye. Del salón A se pasa al compartimento B que tiene una figura cuadrada de 3 metros de lado, en que está el macizo que cubre la bóveda, y tiene una pequeña escalera para subir á la plataforma. Despues sigue el salón C del meridiano que tiene 3.60 metros de Norte á Sur y 5 metros de Oriente á Poniente,

en el que están los instrumentos destinados á practicar observaciones en y cerca del meridiano. En la planta alta se ven las ventanas que cubren una parte del techo de dos aguas, y que se abren cuando se observa con alguno de los instrumentos del salon del meridiano. Al otro lado está el techo, tambien de dos aguas, que cubre el salon de cálculos, y en el centro se ve la proyeccion de la cúpula que cubre la altazimut ó instrumento universal que se puede dirigir á cualquiera region del cielo.

La cúpula está formada de cerchas de madera cubiertas con duelas del mismo material, y forrado el todo con tela de asbesto: tiene 3 metros de diámetro interior, y gira sobre esferas de madera más dura, ayudando el movimiento con unas poleas de eje vertical que disminuyen mucho el rozamiento. Se mueve interiormente por medio de tres palancas perpendiculares al anillo que le sirve de base, bastando el esfuerzo muscular aplicado á una de ellas.

Hay en la cúpula una zona que pasa del zenit, y se cubre por medio de cuatro ventanas con resortes que se abren y cierran fácilmente desde el interior.

La construccion del Observatorio Central fué confiada al Gefe de la Seccion 1ª del Ministerio, D. Vicente Manero, quien lo entregó el 29 de Setiembre, habiendo dejado á nuestro deseo el arreglo de los pormenores de las ventanas de la cúpula y algunos otros que requieren detalles pequeños, pero indispensables para ejecutar las observaciones con la comodidad y conveniencia debidas.

En el salon de recepcion se halla una lápida de mármol que á la letra dice:

AGOSTO 1º DE 1877.

SIENDO PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

EL C. GENERAL DE DIVISION PORFIRIO DIAZ

Se instaló este Observatorio Astronómico Central

POR INICIATIVA DEL C. VICENTE RIVA PALACIO

MINISTRO DE FOMENTO.

Siendo de advertir que la fecha de Agosto 1º de 1877 la fijó el Ingeniero constructor, por haberse hecho en este día en uno de los postes una observacion de rectificacion para la meridiana.

Por razones de conveniencia, el constructor varió el proyecto primitivo que se habia hecho por nosotros, aumentándole el salon de cálculos y colocando los postes de los instrumentos inmediatamente sobre el piso de ladrillo y los durmientes que lo sostienen, de manera que todo era solidario; pero un exámen detenido de la estabilidad nos hizo ver que los niveles de valor de 1" en cada una de sus divisiones variaban de 5" á 6" al andar, lo que hizo necesario aislar el piso de los postes, obra que ha dado el resultado que deseábamos.

En la ciudad de México es difícil y casi imposible llegar á la estabilidad absoluta á alturas como la de la azotea del Palacio Nacional, ni aun construyendo macizos de gran base; las vibraciones comunicadas al suelo permeable por el constante tráfico de los carruajes por las calles, se hacen notar en los niveles sensibles; pero bajo el punto de vista de observatorio de práctica y bajo las condiciones en que ha quedado hoy el central, se pueden ejecutar con seguridad las observaciones á que está destinado con la precision debida, pues no hemos notado vibracion en los niveles, ni aun haciendo movimientos forzados en el piso. Los resultados de las observaciones de tiempo hechas con el anteojo de tránsitos por uno de nosotros, comparadas con la del altazimut por alturas iguales de dos estrellas por el otro, y reducidas todas al mismo guarda-tiempo, han dado resultados idénticos.

El centro del poste que cubre la bóveda del Observatorio está situado refiriendo la posicion geográfica de la torre Este de la Catedral (fijada con entera exactitud por la Comision del Valle en 1857) á dicho punto, y su altitud se fijó refiriéndola á la del Observatorio Meteorológico, determinada por observaciones simultáneas con Veracruz y publicadas en el *Boletin* del Ministerio, núm. 31, tomo I, correspondiente al 8 de Setiembre de este año: así las coordenadas de este punto son:

Latitud, 19º 26' 01"3 N.

Longitud, 6º 36' 26" 67 O. de Greenwich.

En arco, 99º 06' 40"1 O. de Greenwich.

Altitud, 2285.4 metros.

Del poste de la cúpula se domina todo el Valle; la cadena de montañas que lo circunda nos da en el punto más elevado (serranía de Ajusco), una altura de 3º 18' sobre el horizonte, y en los más bajos, al N. E. y N. O. otra de 0º 4'.

#### Instrumentos del Observatorio.

En el salon C del meridiano hay dos instrumentos principales, el anteojo de tránsitos, de donde deriva su nombre el salon, y un telescopio zenital. Inmediato al primero está un péndulo astronómico en conexion con un cronógrafo, y al otro lado el apoyo de un péndulo invariable de Kater, con el que nos proponemos determinar la longitud del péndulo de segundos y el valor de la gravedad.

El anteojo de tránsitos fué mandado á Veracruz hace algunos años para un Observatorio naval que se intentaba establecer y que no llegó á tener realizacion. El ilustrado Gobernador de Veracruz, General D. Luis Mier y Terán, lo remitió al Ministerio con el loable objeto de utilizarlo, y evitar al mismo tiempo el que se destruyera por completo oxidándose en aquel puerto.

El instrumento es de la fábrica de Troughton & Simms, de Lóndres, bien acabado; su distancia focal es de 1.16 metros, y la abertura libre del objetivo de 69 milímetros; tiene tres oculares negativos marcados con los números 57, 81 y 130, un prisma que, aplicado á cualquiera de ellos, sirve de acodado para observar á grandes alturas, y una serie de helioscopios para observaciones solares: tiene además un nivel montante, en el que cada una de las divisiones del tubo valen 1" 02, con un radio de curvatura de 225 metros, con un nivel pequeño de prueba en una de sus ramas. En el telescopio hay dos círculos buscadores, fijos, con dos verniers cada uno y dos microscopios, que hacen ver claramente las graduaciones que dan una aproximacion de 1'. Tiene el instrumento su lámpara, punzones y demas accesorios completos. La retícula, que llegó en mal estado, tuvo que reponerse, y se le colocaron cinco hilos verticales y dos horizontales, habiéndose hallado el valor de los intervalos ecuatoriales de los primeros con el micrómetro del ocular, cuya cabeza está dividida en 100 partes, valiendo una revolucion 44" 54.

El telescopio es de afocamiento fijo con un pequeño movimiento que le permite alargarse ó acortarse la cantidad necesaria al foco estelar, y tiene un tornillo con un piñon que hace variar la intensidad de la luz para iluminar los hilos á voluntad.

Suponemos que, como en todos los instrumentos astronómicos, los números de los oculares son aproximaciones de su poder amplificador: este lo hemos hallado con un dinámetro de escala del mismo autor, y los hemos encontrado idénticos á los de la fábrica, siendo como sigue:

Oculares.	Poder amplificador.	Campo de vista.
Núm. 57, negativo.	57 diámetros.	40'
" 81, "	81 "	34'
" 130, "	130 "	22'

El péndulo astronómico tiene el mismo origen que el anteojo de tránsitos; el tiempo que habia permanecido en Veracruz lo hizo oxidarse de tal modo, que hubo necesidad de un trabajo impropio para limpiarlo. Su construccion es perfecta; su autor Francisco Vazquez, y como todas sus piezas, de una marcha muy regular. Es de compensacion de mercurio con un índice y una escala que permite apreciar con exactitud décimas de segundo; tiene cuerda para una semana.

Poco despues de puesto en movimiento se notó que la tuerca del tornillo micrométrico estaba floja, y hubo necesidad de hacerla de nuevo, trabajo hábilmente ejecutado por su autor. Hoy está el péndulo enteramente arreglado, y se le ha hecho marchar al tiempo sideral. En la fotografia adjunta se le ve al lado del anteojo meridiano, pudiéndose formar por ella una idea justa de su colocacion.

En conexion con el péndulo astronómico está el cronógrafo, pieza de gran precision que permite medir el tiempo con el último grado de exactitud á que se ha llegado hoy.

Este delicado aparato tiene una historia digna de referirse. Encargados dos iguales por uno de nosotros en 1866 con la autorizacion del Ministro de Fomento D. Francisco Somera, cuya ilustracion y empeño en cuanto le concierne son bien conocidos, se encomendó la direccion de su construccion al sabio marino americano Mr. Maury, que se hallaba entonces en Inglaterra. El Sr. Maury, despues de un detenido exámen de los aparatos de esa clase, se decidió por los que existen en el Ministerio, dando aviso de haber cumplido su comision en las siguientes líneas que copiamos de su carta relativa.

"3. Belize Sgr. London N. W.—19 Febrero 1867.—Mi querido amigo Jimenez: Los cronógrafos