

2 488

DT/2

Memorias originales reglamentarias
anuales

1905-1917

segundo paquete.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA
Y BELLAS ARTES

DIRECCIÓN GENERAL

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO

Negociado de Astronomía

y
Meteorología

Número

Año de 1914

OBJETO

Memorias del Observatorio

Astronómico de Madrid de los años
1905-1906- -1908-1909-1910-1911- -1913-1914-1915-
1916-1917-1918.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA
Y BELLAS ARTES

DIRECCIÓN GENERAL

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO

Negociado de *Astronomía y Meteorología*

Número

Año de *1909 - 1910 - 1911*

OBJETO

*Memorias de los trabajos realizados
en el Observatorio Astronómico*

Se abre este expediente
de para tramitar en él
todo lo relativo a las
Memorias de los trabajos
realizados por el perso-
nal del Observatorio Astro-
nómico.

Madrid 4 febrero 1909

Alvarez Sereiz

Nº 1 Madrid 4 Marzo 1909

comunicación del
Jefe del Observatorio Astro-
nómico en la que re-
mite la Memoria ~~de~~ la
memoria de los trabajos

realizarlos por el personal
del tiempo en el menci-
onado Observatorio du-
rante el año anterior

N.º 2

Madrid 23 marzo de 1911
Comunicación del Jefe del
Jefe del Observatorio Astró-
nómico en la que remite
la Memoria resuma-
taria de los trabajos efec-
tuados por el personal
del mencionado Obser-
vatorio durante el año de
1910

N.º 3

Madrid 23 junio 1915.
Comunicación del jefe
del Observatorio Astronó-
mico de Madrid, remi-
tiendo la Memoria re-

reglamentaria correspondien-
te al año 1914.

N.º 4 - Madrid 25 de junio 1915.
Minuta del oficio de esta Di-
rección, acusando recibo de la
Memoria de 1914.

N.º 5 - Madrid 8 de junio de 1918
El Jefe del Observatorio Astro-
nómico de Madrid remite la
Memoria reglamentaria corres-
pondiente al año 1917.

N.º 6 - Minuta acusando recibo de la
Memorial anual remitida por
el Jefe del Observatorio Astronó-
mico de Madrid - fha 15 junio
de 1918 -

N.º 7 - Madrid 20 mayo 1919
El Jefe del Observatorio Astro-
nómico envia la memoria
reglamentaria del año 1918

N.º 8 - Madrid 30 mayo 1918
Minuta acusando recibo
de la Memoria y dando las
gracias.

OBSEVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO

DE
MADRID

Excmo. Señor:

Tengo la honra de re-
mitir á V. E. la Memoria
reglamentaria relativa
á los trabajos realizados
en este Observatorio dur-
vante el año de 1913.

Dios guarde á V. E. mu-
chos años. Madrid 24 de
junio de 1914.

El Jefe del Observat^o
Francisco Trigueros

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geo-
gráfico y Estadístico.

Observatorio Astronómico ~~de~~
~~Astur y Lugo~~ de Madrid -

Memoria correspondiente al año 1905.

Excmo. Señores:

En cumplimiento de lo prescrito por el Reglamento, tengo la honra de dar cuenta a V. E. de los trabajos realizados durante el año el año de 1905 en este Observatorio, así como de algunos asuntos de importancia que con el mismo se relacionan.

Servicio Meteorológico.

Este servicio ha continuado en Madrid sin interrupción durante dicho año como en los anteriores sin novedad que sea digna de mención especial.

Para que el parte, que diariamente se

envia a los Puertos tenga utilidad práctica, se dispuso por la Superioridad que los Capitanes de los puertos expusiesen diariamente al príncipe dicho parte: pero como por noticias particulares surgiese duda acerca del cumplimiento de dicha disposición, el Sr. Ministro de Instrucción pública hizo que se preguntase a los Gobernadores de provincia y las respuestas manifestaron que, si bien es cierto que en algunos puertos, los más importantes, el servicio se hallaba establecido, en algunos otros ni siquiera se tenía noticia de él. Importa mucho que se preste a este asunto la atención que merece y que por varios medios sean necesarios, se logre la uniformidad más completa en este servicio.

+ En nuestras relaciones con el extranjero ser guinos en el mismo grado de inferioridad, contra el que muchas veces he tenido que la

envia a los Puertos tenga utilidad práctica, se dispuso por la Superioridad que los Capitanes de los puertos expusiesen diariamente al príncipe dicho parte: pero como por noticias particulares surgiese duda acerca del cumplimiento de dicha disposición, el Sr. Ministro de Instrucción pública hizo que se preguntase a los Gobernadores de provincia y las respuestas manifestaron que, si bien es cierto que en algunos puertos, los más importantes, el servicio se hallaba establecido, en algunos otros ni siquiera se tenía noticia de él. Importa mucho que se preste a este asunto la atención que merece y que por varios medios sean necesarios, se logre la uniformidad más completa en este servicio.

+ En nuestras relaciones con el extranjero seguimos en el mismo grado de inferioridad, contra el que muchas veces se temido que la

34
suen la atención, nuestros telegramas, que se en-
vian á París, ó no llegan, ó llegan tarde, de modo
que ya no sirven allí para sus avisos telegrá-
ficos y en el Bulletin salen casi siempre acompa-
ñados del signo x indicador de falta de pun-
tualidad.

En las comunicaciones mensuales de las esta-
ciones extranjeras, que reciban nuestros papeles,
siempre se da noticia de gran número de días
en que nuestro parte no ha llegado.

Frente esto es depreciable para nosotros, como ya he-
das veces he tenido que manifestar, pues nues-
tros partes son muy deseados en toda Europa.
Mr. Mascart ha llegado á decir: La meteorolo-
gía de Francia es ya suficientemente
conocida para poder predecir los cambios de
tiempo con mucha probabilidad de acierto,
en tal de tener el parte de la barónia;

degradándose en este parte siempre en el futuro.

Con Viena se entablaron relaciones para establecer el cambio de partes telegráficas entre algunas estaciones de aquella región y otras españolas; nosotros recibimos ya hace tiempo las partes de Austria, pero en Viena no se recibe más que el de Madrid, cuando llega. He reclamado alguna vez sobre este asunto, pero no sé en qué estado se halla a la hora presente.

En el Boletín especial del Observatorio de Hamburgo, falta siempre el parte de Vigo. +

Por el mismo Observatorio de Hamburgo se preguntó qué señales marítimas se emplean día y noche en las costas de España para dar á conocer á los navegantes el estado del tiempo, y á la vez enviaban el código de señales usado en Alemania. Se transmitió la pregunta al Ministerio de Marina y no sé qué

5)

respuesta ha dado, si es que ha dado alguna.
Entiendo que todas estas cosas necesitan atenderse
con muy especial interés y luego a. S. que los
puede en eficaz apoyo.

Las estaciones de provincias han funcionado
muy bastante regularmente en general. El nú-
mero de partes diarios se ha aumentado con los
procedentes de León, Oviedo, Huesca y Tortosa, no
siendo oficiales las dos últimas estaciones.

Dentro del escaso presupuesto del Observatorio se
ha proporcionado a dichas estaciones el auxilio
que ha sido posible, enviandoles algunos instrumen-
tos, no tantos como han solicitado, y siempre
las hojas y resúmenes para anotar las obser-
vaciones.

La Dirección de señales marítimas ha con-
tinuado enviando las observaciones hechas

6)

en los Juros.

Servicio astronómico.

Con el anteojo ~~meridiano~~ se han observado diariamente las estrellas de estada y circumpolares necesarias para conocer el estado del péndulo magistral y las constantes del anteojo. Simultáneamente se han trasladado las hojas del cronógrafo y se ha dado la hora a la Puerta del Sol, ó mejor dicho al Ministerio de la Gobernación. La comparación de péndulos y cronómetros no se ha interrumpido, previa el cálculo diario de la hora exacta del reloj magistral. Se han preparado tablas y plantillas para los cálculos relativos á las observaciones meridianas. Se ha estudiado repetidamente el micrómetro del anteojo y con mucha frecuencia se han determinado las distancias de sus hilos. Ha sido modificado convenientemente el nivel del anteojo, para suprimir los defectos que procedían de su falta de rigidez. Diariamente se han observado el nacimiento y la culminación. Como consecuencia de estos trabajos se ha adquirido la verificación de la marcha asep

77)
table, tanto del anteojo como de los péndulos eléctricos y magistral. Estas investigaciones continuarán, pues no es dado prescindir nunca de ellas, pero pueden simultanearse con trabajos de investigación.

El que se ha mencionado ya tiene por objeto la formación de un catálogo de estrellas que comprenderá unas dos mil comprendidas entre las declinaciones de $+10^{\circ}$ a $+70^{\circ}$ uniformemente distribuidas en ascension recta para que existan un número próximamente igual en las diversas regiones y de magnitudes entre 0 y 6,5.

Se han calculado los vortos, pasos por el meridiano y ocaso del Sol y de la Luna, día por día, para todo el año de 1906; tiempo que el primero está sobre el horizonte y tiempo que la segunda alumbra durante la noche; entrada y salida del Sol en los signos del zodiaco; fases de la Luna y principales insurrecciones de los eclipses; todo ello para insertarlo en la Guía de Madrid, cuyo calendario ha sido revisado en este

Observatorio, donde tambien se han corregido las presiones de imprenta correspondientes.

Se han calculado ademas los semidiámetros del Sol de diez en diez dias para dicho año, la declinación aparente del Sol a mediodia verdadero, dia por dia, las horas en tiempo solar medio astronómico del paso meridiano de nuestra estrella, los dias primeros de cada mes, los acimutes de la Polar y horas de su paso meridiano superior. Todo ello para el horizonte de Madrid. Todos estos trabajos, ampliando alguno de ellos si se ve del oportuno, constituyen el trabajo más pesado para la confección de un anuario del Observatorio; el resto de lo que consta en publicaciones de esta índole, por trabajo ligero.

Con la erupción de 1842 se hicieron observaciones de manchas del Sol hasta que el estado de la atmósfera hizo imposible la continuación del trabajo.

9)

Continuando el estudio de la esatrosial fotografica se hicieron un ella varias fotografias, para conocer el alcance del instrumento, las condiciones de su objetivo y los limites de su aplicacion a las investigaciones. Haber sido cuidadosamente estudiada la esatrosial empleada para las reducciones y se han determinado las circunstancias todas de los tornillos del micrometrico.

Despues hubo necesidad de desmontar la camara de madera para colocarla sobre la esatrosial de Steinheil y el objetivo de 8^{ta} para colocarlo en la camara prismatica, que se preparo para la observacion del eclipse.

Se estudiaron las condiciones del espectrometro de Fraunhofer y se le instalo de un modo permanente sobre la esatrosial visual del mismo instrumento, para estudiar diariamente las perturbaciones solares y las circunstancias del espectro solar, trabajo que se lleva de una manera regular desde siempre.

10/
último.

Han sido seguidas las observaciones astrométricas hechas con el heliómetro de Angström, habiendo escrito un conjunto de veinte cinco series de determinaciones, para cada una de las cuales se ha calculado la distancia zénital respecto a perpendicular del Sol, el coeficiente de atmósfera atmosférica y como resultado el valor de la intensidad de la radiación térmica del Sol.

Con motivo del eclipse total de Sol del 20 de agosto fue preciso hacer una serie de trabajos preliminares, estudiando los tornillos micrométricos y los niveles de los instrumentos, las combinaciones de los objetivos y cámaras, reformando convenientemente la estructura de Steinheil, ensayando fotografía invertida los espectrógrafos y calculando los puntos de las estrellas, que en Burgoz habían de emplearse para las determinaciones fundamentales que exige la observación de un eclipse.

Desde el mes de agosto el Observatorio es-

11) tuvo su comunicación filológica con varias estaciones de provincias, auxiliando a los astrónomos, que las ocupaban, en las determinaciones de las longitudes respectivas de las mismas.

De la expedición a Burzagos tiene ya V. E. noticia detallada.

Los trabajos relativos a la física solar, posibles con los actuales instrumentos, se llevan ahora a cabo por observación directa, la cual debe completarse con la fotografía, para lo que, y conforme a las decisiones del Congreso de Oxford es preciso adquirir un espectro heliógrafo. La Dirección del Instituto Geográfico y Estadístico tuvo en consideración el proyecto y del mismo día ya notifica al Sr. Ministro, y quien también acogió la idea favorablemente. Se pidió presupuesto al constructor Sr. D. Gombó, y quien lo envió, después de ciertos cambios varias cartas en la forma más aceptable del instrumento de este e día cuenta a V. E. por discusión. Interesa con

12)

es la resolución, que definitivamente se de a este asunto, pues hasta momento no se puede proceder a la instalación de la cámara fotográfica para el Sol, puesto que la instalación hubiese de ser muy distinta según que se haga aisladamente o en relación con el espectro heliográfico.

Biblioteca.

nuestra Biblioteca se ha aumentado en 1905 en trescientos diez y nueve volúmenes, por el don de un su compañía de donativos por el don de observatorios y sociedades científicas. Con objeto de estas siempre impresionadas sobre el movimiento científico se ha establecido la suscripción a todas las revistas que por se recibían anteriormente.

13)

Publicaciones.

Durante el año de 1905 muchas publicaciones han visitado en la Estación relativa al eclipse y las instrucciones para observarlo.

Se ha impreso también un año de observaciones de provincias y está otro si punto de terminarse, formando entre los dos un volumen, según costumbre adoptada.

Personal

El personal del Observatorio ha sufrido durante el año las vicisitudes que V. E. conoce por las bajas experimentadas y por haber sido destinados algunos de sus individuos si prestar servicio en otros de

141/

presentados.

Del 11, en breve resúmen, la historia
de este Observatorio durante el año 1905.
Madrid, enero de 1906.

Al jefe del Observatorio
Juan José Fuertes

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico
y Estadístico.

155
OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO
DE
MADRID



Excmo. Señor:

Adjunta tengo la hon-
ra de enviar a V. E. la
Memoria correspondien-
te a la vida de este
Observatorio durante el
año de 1906.

Dios guarde a V. E. mu-
chos años. Madrid 1.º de
Febrero de 1907.

El Jefe del Observatorio
Francisco Trigueros

Como V. Director general del
del Instituto Geográfico y Estadístico

Observatorio Astronómico.

Memoria correspondiente al año de
1906.

Excelentísimo Señor:

Cumpliendo lo preceptuado por el Reglamento de este Observatorio, cumplo el deber de llevar a V. S. la Memoria correspondiente al año recién terminado de 1906.

— Personal. —

La terrible dolencia, que venía perturbando la salud del Sr. Baraona y que desde que comenzó el año nos privó de su colaboración, tuvo triste desenlace el día 8 de octubre. La muerte del Sr. Baraona dejó un vacío grande en el personal del establecimiento y el recuerdo de una laboriosidad ejemplar.

Los especiales movimientos del Sr. Ascarza hicieron que el Sr. Dimittio de Fomento reclamase su concurso, por cuyo motivo fue dado de baja ya en 1905 en las tareas del Observatorio y el mismo estado ha seguido durante todo el año de 1906.

Por superior disposición fueron trasladados los auxiliares, a prestar servicio en el Instituto Central Meteorológico, teniendo a su cargo la Meteorología de las estaciones de

de provincias y quedando libres de todo trabajo astronómico.
En fin, un ordenanza fue también dada de baja en el
te Observatorio, pasando a prestar servicio temporal en el Ins-
tituto Geográfico y Estadístico y más tarde definitivo en el Institu-
to Central Meteorológico.

Por reforma se creó una nueva plaza de Astrónomo,
nombrando para ocuparla al auxiliar Sr. Ascarza.

La vacante de Astrónomo, que resultó por fallecimiento
del Sr. Bararona, fue provista por ascenso reglamentario
en el auxiliar Sr. Jiménez.

Por último, las vacantes, que ya existían, de auxiliares
y la ocasionada por el ascenso del Sr. Jiménez, han sido pro-
vistas mediante oposición en el último mes de diciembre,
ocupándolas los Sr. Castaldi, Finco y Bastos, habiendo sido
destinado a este Observatorio el Sr. Castaldi.

Todos estos cambios y vicisitudes del personal han influido
sensiblemente en la marcha del establecimiento, pesando sobre to-
do el personal restante un trabajo arduo, expuesto constante-
mente a ser interrumpido y terminado que sea en muchos ca-
sos deficiente. En particular los auxiliares resultan espe-
cialmente recargados, y si por enfermedad u otra causa mal-
quiere se inutiliza uno, el servicio tiene que quedar en parte
interrumpido.

A propósito de esto me dice el Sr. Priente en una de sus
comunicaciones: "también deseo hacer constar que en todos los tra-

bajas de oficina he luchado con la falta de personal auxiliares, pues el que tengo, siempre dispuesto al trabajo, aunque escaseando de él, es a todas luces insuficiente para las necesidades del establecimiento.

Por mi parte el Sr. Vela, referiéndose a la biblioteca, me dice: "pero me es imposible manifestar, que, para el buen orden de la misma, me es preciso el auxilio de un escribiente y un ordenanza y en la actualidad ni de uno ni de otro puedo disponer."

La falta de un ordenanza es causa de graves deficiencias en el servicio: con frecuencia queda uno solo en el establecimiento y el de muchas veces el caso de quedar la portería abandonada, comprometiendo hasta la seguridad de los objetos, que se guardan en la casa.

El personal técnico, que presta servicio en el establecimiento, queda constituido en la forma siguiente:

| | |
|------------|-------------------------|
| Teléfono | D. Francisco Trigueros |
| Astrónomo | D. Carlos Pulido |
| " | D. Eustasio Vela |
| " | D. Francisco Cos |
| " | D. Miquel Aguilas |
| " | D. Victoriano F. Aguado |
| " | D. Pedro Jimenez |
| Auxiliares | D. Gonzalo Peig |
| " | D. Pedro Carrasco |
| " | D. José Castasola |

— Instrumentos. —

Los instrumentos constantemente utilizados durante el año han sido, para los trabajos astronómicos el anteojo métrico diurno de Repsold, la ecuatorial visual de Gauss, la fotográfica del mismo constructo, la de Steinheil instalada en el jardín y el péndulo de Langström; y en los meteorológicos los mismos instrumentos que en años anteriores venían empleándose.

— Servicio meteorológico —

Los astrónomos han tenido a su cargo las observaciones de las 6 y las 7 de la mañana y de las 12 de la noche y el envío del parte diario al extranjero. Los auxiliares han efectuado las demás observaciones trigonométricas, han hecho las reducciones correspondientes, han puesto el parte diario para la Excma y han tenido a su cargo el cuidado de la reposición de las hojas en los instrumentos de gisados.

Las nuevas corrientes, que se inician en la ciencia meteorológica, y las disposiciones adoptadas, o aconsejadas, en los últimos congresos científicos, imponen especial atención en cuanto con la meteorología se relaciona. Consideran de como una virtud que los fundamentos meteorológicos estén en

timamente relacionados con los de la física solar, se impone la necesidad de seguir paralelamente la observación de unos y otros, utilizando en ambos casos los más perfectos recursos de que se dispone. Esto por una parte y por otra los adelantos realizados en la construcción de los instrumentos indican mejoras que se han adaptarse para armonizar las observaciones con las más obtendibles por los instrumentos. En este sentido último de verdadera urgencia la adquisición de un buen barómetro normal, pues el de Swann actualmente utilizado, muy bueno en su clase, no está ya a la altura de las necesidades como instrumentos.

Trabajos astronómicos.

— Anteojo de Repsold. —

El servicio meridiano se ha hecho sin interrupción durante todas las días hábiles del año, tornando en este servicio los astromoros W. Puente, Vila y Los. Diariamente se han determinado las constantes de colimación, nivel e inclinación del instrumento, y se han observado las estrellas circumpolares y las variables precisas para conocer el acimut del anteojo, el movimiento del péndulo y los coeficientes de la fórmula de reducción empleada. Se ha hecho todos los días la comparación del péndulo normal de Swann con el eléctrico de Peyer y con los de Dent y Dubin, este último destinado al servicio del méridio, y se han comparado también los servicios.

nuestros sidereos num^o 2666 y medio num^o 2277. Todos los días se han transmitido al Ministerio de la Gobernación la señal del meridiano sidereal, ó sea del meridiano de Greenwich, previos los cálculos necesarios.

También se han hecho frecuentemente las lecturas nuevas para conocer el error de curso de los micróscopios y las distancias de los hilos horarios.

Se ha observado además una serie de estrellas circulares para el cálculo de la latitud y se han observado las estrellas del catálogo, que ha sido posible, tomando parte en esta tarea, además de los citados astrónomos, el jefe del establecimiento.

En todas las observaciones meridionales han ayudado á los astrónomos los auxiliares Sr. Jiménes, Reig y Larras, etc.

El cuadro siguiente comprueba el número de estrellas observadas

| Observador | núm ^o de estrellas | número de días |
|-------------|-------------------------------|----------------|
| Sr. Jiménes | 2633 | 147 |
| " Prieto | 1500 | 89 |
| " Vilce | 1270 | 79 |
| " Larras | 1270 | 73 |
| Total | <u>6673</u> | |

— Cuatorial visual de Knobb. —

La cuatorial visual de Knobb con el espectro del mismo instrumento colocado en la misma permanentemente, se ha empleado de muchos días se ha prestado el visto a ello en las observaciones de las protuberancias solares, dibujando la forma y determinando el número, posición y extensión de las observadas cada día. Este trabajo fue llevado hasta agosto por el jefe del establecimiento, ayudado con frecuencia y reemplazado a veces por los Sres. Vela y Loos. El Sr. Jimenez hizo también ensayos prácticos de estas determinaciones y una vez bien impuesto en ellas, las tomó a su cargo desde Septiembre. El número de protuberancias observadas ha sido de 1033, de las cuales 333 se han ido por el Sr. Jimenez en 59 días y las restantes por los otros observadores en 111 días.

Se han hecho también algunas observaciones de multiplicaciones del espectro de las manchas, con el fin de establecer sistemáticamente este género de observaciones y complementarlo con el auxilio de la fotografía muchos días así indicado este modo de observación por el presente director y si hay personal que deseara a ello.

Para facilitar todos estos estudios el Sr. Jimenez ha hecho una representación gráfica del espectro, inscribiéndose de la línea de longitudes del vado de Rowland, tales como

se hallan mencionadas en la conocida obra de Frost.
con la observación directa y la fotografía del aparato
y de sus modificaciones, podríamos entender más simple-
mente en los estudios de física solar, que tan man-
cada preferencia tienen hoy entre los astrónomos.

— Observatorio fotográfico de Louth. —

Este instrumento ha estado a cargo del Sr. Spiller
quien hizo primero las operaciones necesarias para la
corrección del instrumento, entronización y enfocación de
su objetivo, necesarias por haber sido anteriormente
desmontado.

Después ha hecho las fotografías siguientes:

22 de distintas regiones del zodiaco.

- 1 cúmulos de Perseo
- 1 nebulosa de Orión
- 1 grupo de las Pléyades
- 1 nebulosa de la Lira
- 5 regiones de la Vía-Lactea

En el año que venidero pretén hacer, con un astro-
nomo más elocuo más impulso a estos trabajos

— Cuatorial de Steinheil. —

La cuatorial de Steinheil ha sido empleada en la observación de las manchas del Sol; ha estado a cargo del Sr. Aguilar, quien ha tomado una vez diariamente los datos necesarios para llevar la estadística de las manchas, calcular las posiciones repetidas de las mismas y seguir mediante el dibujo las transformaciones de las más importantes. El Sr. Aguilar ha hecho constantemente los cálculos de las posiciones, hasta donde le ha sido posible; ha inspeccionado el Sol 251 días y de ellos en 181 ha podido observar manchas, habiendo tomado los datos de posición de 419 grupos.

Como la cuatorial, que nos ocupa, carece de un solo mecanismo, no ha sido posible determinar los tamaños de las manchas; esta deficiencia quedará subsanada tan pronto como se instale la cuatorial de Merz y mejor si V. S. nos autoriza para adquirir la cámara fotoheliográfica de Zeiss, que tenemos whitada, o bien otra que V. S. considere aceptable.

Pireliómetro de Ångström.

De este instrumento se ha servido todo el año el Sr. Los para determinar diariamente, siempre que el tiempo ha sido propicio, el valor actual de la radiación solar. Los resultados, hasta donde ha sido posible, son reproducidos en el Anuario que actualmente está en prensa.

- Cuantitativo de Hojas. -

Inutilizado este instrumento para la observación por la imposibilidad de mover en cúpula, nada práctico sea posible hacerse con él. Una vez que está terminada la instalación de la cúpula, que actualmente se está montando, podrán comenzar los trabajos propios del instrumento hasta donde sea posible con el personal existente.

- Publicaciones. -

Durante el año se ha terminado de imprimir y se ha distribuido el tomo de Meteorología de provincias que estaba en prensa al terminarse el año anterior y se ha hecho la distribución de los ejemplares en la forma acostumbrada.

También se terminó y se entregó a la imprenta en octubre el almanac para 1907, con el cual se remonta una interesante publicación, interrumpida durante varios años. Muy pronto estará la impresión terminada y podrá distribuirse.

Redactado por el Sr. Vela se ha publicado también un estudio, con aplicaciones prácticas del trabajo y del autógrafo de pasos de Salvoiray, que ha sido impreso

se en los talleres del Instituto Geográfico y Estadístico, en la perfección bien acreditada de todas sus publicaciones.

- Biblioteca. -

Nuestra biblioteca ha tenido durante el año varias adquisiciones, que vienen á exigirnos considerablemente en ya importante contenido. La mayor parte de dichas obras proceden de donativos de otros centros científicos, en particular del extranjero, otras de suscripción, y algunas más de empresas ocasionales con la dotación que el establecimiento tiene asignada.

El total de obras ingresadas ha sido:

| | |
|----------------------|------------|
| Periódicas | 96 |
| no periódicas | 248 |
| Total | <u>344</u> |

- Consultas. -

Como en años anteriores, durante el que nos ocupa se han cumplimentado algunos expedientes judiciales y se ha dado contestación á varias consultas particulares que nos han sido dirigidas.

- Trabajos académicos. -

Presenciantes a la Facultad de Ciencias, se han explicado las asignaturas siguientes:

| Asignaturas | | Profesores |
|-----------------------------------|-----|---------------------|
| Astronomía del sistema planetario | ... | Dr. Zúñiga |
| " Física | ... | Dr. Ferrera y Anst. |
| Meteorología | ... | Dr. Vela |

El Sr. Vela ha explicado con frecuencia la Física matemática, reemplazando al catedrático titular de esta asignatura.

El Sr. Aguilar ha tenido a su cargo las prácticas de la cátedra de Cosmografía.

Observatorio Astronómico de Madrid, enero de 1907.

El Jefe del Observatorio
Francisco Zúñiga

W. N.º 415, 4-3-1909

1

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO
DE
MADRID



Excmo. Señor:

Tengo la honra de remitir á
V.E. la Memoria reglamentaria
correspondiente al año de 1908.
Dios guarde á V.E. muchos años.
Madrid 25 de Febrero de 1909.

El Jefe del Observatorio

A handwritten signature in dark ink, which appears to read "Francisco Zúñiga". The signature is written in a cursive style and is followed by a long, horizontal flourish.

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y
Estadístico.

Observatorio Astronómico y Meteorológico

de

Madrid.

Memoria correspondiente al año de

— 1908 —

Excmo. Señor:

Cumpliendo lo preceptuado por el Reglamento, tengo la honra de dar cuenta á V. S. de los trabajos realizados por el personal técnico de este Observatorio durante el ppto. año de 1908.

Personal.

Habiéndose incorporado al Observatorio los dos auxiliares del mismo que prestaban servicio en el Instituto Central Meteorológico, el personal quedó constituido en la forma siguiente:

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| Jefe | D. Francisco Unzueta |
| Astrónomo . . . | D. Carlos Puente |
| " | D. Antonio Vela |
| " | D. Francisco Cos |
| " | D. Miguel Aguilar |
| " | D. Victoriano Ferr. Ascarra |
| " | D. Pedro Jiméner |
| Auxiliar . . . | D. Gonzalo Reig |
| " | D. Pedro Carrasco |
| " | D. Enrique Gastardi |
| " | D. José Finow |

2)
Auxiliar... D. Honorato de Castro.

Trabajos astronómicos.

Nuestras tareas astronómicas se han sucedido sin notables variaciones, a causa de la fecha retrasada en que han podido entrar en turno los nuevos instrumentos disponibles. El rendimiento es acaso algo inferior al del año anterior por el considerable y extraordinario número de días malos que hemos tenido durante el año.

Anteojo meridiano.

Se han hecho con él los trabajos relativos al servicio meridiano, terraceando en este servicio los Srs. Fuente, Vela y Los, determinando diariamente las constantes de colimación, inclinación y punto del anteojo, distancias de los hilos y radios del círculo, y al menos semanalmente el error de curso de los tornillos micrométricos de los microscopios. Con objeto de proceder ya al cálculo de la latitud, se han hecho determinaciones de la flexión del anteojo. Así mismo, se ha calculado diariamente el estado del péndulo de Hoijp y del de Strasser, y se han comparado con este el péndulo de Böhm, puesto al servicio del público, el de Dent y los cronómetros, también de Dent, que se usan constantemente. Diariamente se ha dado al jefe del Ministerio de la Gobernación la señal de subdía.

3)

Ademas de las observaciones precisas para el servicio meridiano y, se han observado sin interrupción las estrellas del Catálogo y las cénitales, habiendo tomado parte en estas observaciones personalmente el que subsiste cuantas veces se lo han consentido otras ocupaciones indispensables, que en su lugar se cumplían. He aquí el número de estrellas observadas:

| | |
|----------------------|-------------|
| St. Jirgen | 818 |
| " Puente | 1700 |
| " Vela | 1170 |
| " Los | 1792 |
| Total | <u>4880</u> |

Ecuatorial de Merz.

Terminada la instalación de la cúpula nueva y provista de la corriente eléctrica continua necesaria para hacerla girar, se procedió a corregir los defectos del anteojo, que había sido desmontado y vuelto a instalar. Se hicieron las operaciones y cálculos necesarios para corregir los defectos de perpendicularidad y de posición de los ejes, y los de posición relativa del objetivo y del ocular del anteojo. Hice personalmente este trabajo, tan desahogado como penoso, auxiliándome por turnos los auxiliares.

En seguida procedí a hacer las observaciones y cálculos necesarios para conocer las constantes del instrumento y reducirlos al

4)
mínimo valor posible, habiendo observado para ello 205 estrellas y hecho los cálculos de las correspondientes cenarias.

Sumando además nuevas las condiciones del tornillo del micrómetro de posición del anteojo que nos ocupa, hice para ello trece series de observaciones de pasos de la polar y otras de intervalos de hilos, lo cual, con los cálculos subsiguientes, fue bastante para llevar a un ánimo completo y afirmativa posición sobre la bondad del tornillo.

Después de estos ensayos vi que era imposible trabajar con este anteojo, por no ser accesible al observador en ciertas posiciones la variable empleada para los movimientos lentos en delimitación, movimientos dispuestos además en forma poco práctica; fue, pues, preciso realizar una reforma importante para hacer práctico y conveniente dicho movimiento lento, operación felizmente llevada a cabo por el señor Sr. Cobb, quien ya antes había reformado el movimiento lento en ascensión recta y el aparato de relojería.

Una vez terminada la reforma, hice las observaciones necesarias para convencirme de que el funcionamiento del aparato es regular y reconocer si se habían alterado sensiblemente las constantes. Y visto que éstas se habían conservado prácticamente aceptables y que en efecto han desaparecido las dificultades que anteriormente ofrecía el instrumento, lo entregué a los Srs. Vega y Jiménez, para que con él se dediquen a investigaciones sobre 4-
tréllas dobles y variables.

Equatorial de Heindel.

El Sr. Aguilar ha continuado con este instrumento la serie de observaciones de manchas solares, calculando además las coordenadas heliocéntricas de las mismas. En este instrumento se ha realizado una mejora importantísima, que después se detallará.

Equatorial visual de Grubb.

De este instrumento ha seguido encargado el Sr. Jiménez, ocasionalmente reemplazado por el auxiliar Don Barroso. El trabajo realizado ha ido constantemente la observación y consiguientes cálculos de las protuberancias solares, habiendo observado 1864 en el año, a pesar de no haber tenido en el año más que 193 días útiles, a causa de la nubosidad excesiva, excepcional en Madrid.

Habiéndose dado cuenta de otros trabajos nuestros por primera vez en el Anuario para 1908, fuimos inmediatamente requeridos para formar parte de la "Unión internacional para las observaciones de física solar," y nuestras observaciones se remiten por eso a Göttingen, lo que no obsta para que nuestros trabajos sean publicados también en el Anuario del Observatorio. Debemos decir de V. E. para su superior conocimiento, que nuestras observaciones son, no sólo estimadas, sino elogiadas por el Sr. Pizz, que tiene

á su cargo en Catania la publicación de estos trabajos de la mencionada Unión Internacional.

Equatorial fotográfica.

Con este instrumento, no destinado en nuestro Observatorio á ningún trabajo sistemático hasta ahora, sino solo ocasional, se han hecho algunas fotografías de grupos de estrellas y de nebulosas, así como captura fotografías del eclipse del día 28 de junio, eclipse parcial de Sol. También se han hecho diez y siete fotografías del cometa de Neowise, 1908, e. Las del eclipse han sido usadas en el micromicroscopio: de las del cometa se ha dado cuenta en la Revista de la *Accademia de Scienze, lettere e arti* físicas y naturales. El aparato ha estado — y sigue — á cargo del Sr. Aquilar, quien ha ejecutado los mencionados trabajos.

Prueba de paros de Lubliner.

Con idé como ensayo por ahora, para examinar las condiciones del instrumento en una determinada operabilidad y en previsión de futuras contingencias, se han hecho un

7)
este instrumento algunas observaciones para determinar la lati-
tud por el método de Lalande, realizadas primero por el que suscribe
y después, más numerosas por el Sr. Cos. Los resultados han sido
satisfactorios, por haberse demostrado con ellos que el instrumento es
tan apropiado para este trabajo como lo ha sido para otros no
menos importantes.

Espectroscopo de Pellin.

Con este instrumento, unido al celestato de Lohrbach, ha
emprendido el Sr. Acarria una serie de trabajos, para de-
terminar las modificaciones del espectro solar en las man-
chas y las diferencias entre las radiaciones que proceden del
centro, y las que vienen del borde del disco del astro del
día.

Actinometría.

El Radiómetro de compensación de Ångström ha conti-
nuado a cargo del Sr. Cos, quien ha realizado las observacio-
nes que el estado del cielo ha consentido, y hecho las ne-
cesarias reducciones.

81)
Nuevos instrumentos.

En la ematerial de Steinheil se armó en diciembre una cámara solar fotográfica de Zeiss, de Jena; durante dicho mes se realizaron los trabajos necesarios para la construcción de dicha cámara y para precisar en favor. Lograda ya la marcha normal del instrumento, se emplea diariamente en fotografiar el Sol. Las fotografías son luego miradas sobre una matricula finamente grabada en vidrio por Zeiss también. Con este nuevo sistema mostramos observaciones del disco solar recién completas, pues no sólo obtendremos la observación previa de la situación de las manchas, sino el momento además de la extensión de las mismas, y lo propio de las faculas: además las fotografías permiten hacer un estudio repetido de tan interesantes detalles y conservar la fijación exacta de los mismos, todo lo que constituye un adelanto innegable sobre el procedimiento de observación directa hasta aquí usado.

De este trabajo sigue encargado el Sr. Aguirre.

Por dificultades económicas hemos aún sin instalar el cronógrafo de Lortsb.

9)
Eclipse parcial de Sol
del día 20 de agosto de 1908.

En la observación de este fenómeno tomó parte todo el personal, utilizando todas las lunetas mencionadas y además la de Dollon y el antejo pequeño de Dixon. Los cálculos previos habían sido hechos por el Sr. Sala.

Meteorología.

Durante el año se ha continuado la observación de los mismos instrumentos meteorológicos que en los años anteriores. Se han recibido las observaciones efectuadas y diariamente se ha enviado el parte al extranjero. Este trabajo es ejecutado por los auxiliares de noche de la estación á más de la noche; el resto del servicio lo hacen los astrónomos turnando en él.

Biblioteca.

El aumento

El aumento de nuestra Biblioteca durante el año ha sido el siguiente:

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-----------|
| Publicaciones periódicas | ----- | 71 | volumenes |
| " | no periódicas | <u>256</u> | " |
| | Total | <u>327</u> | |

Se da pago las publicaciones periódicas, que no proceden de los observatorios; por el mismo concepto se han adquirido veinte volúmenes de otras obras; el resto procede de cambios y regalos de otros establecimientos.

Publicaciones.

Se ha publicado oportunamente el Almanac para 1809, en cuya preparación ha tomado parte todo el personal. Publicame en él, además de las noticias y datos astronómicos de interés general y de algunos artículos particulares de vulgarización, los resultados obtenidos en actinometría y en las observaciones de manchas y protuberancias solares, y las observaciones meteorológicas efectadas, durante el año anterior al de su publicación, excepto las actinométricas, que avanzan hasta mediados de 1808. Y pero que, terminada la reducción de las observaciones meteorológicas, que tenemos atrasadas, podrá

117
mas en lo sucesivo ha de avanzar al par de la actividad
de las demas observaciones, cuya reduccion se lleva hoy
al dia ya.

Otros servicios.

Como en los años anteriores, los tribunales de Jus-
ticia y varios particulares españoles y extranjeros, han
acudido al Observatorio con observaciones, y con con-
sultas los segundos, todo lo cual ha sido breve y satisfac-
toriamente contestado.

Puestos ya en uso corriente tanto los instrumentos
nuevos como los antiguos que tanto precision de se-
forman, creyó en que nuestro Observatorio dara
cada dia pruebas más numerosas de su activi-
dad y del buen dexo del personal que la forma.

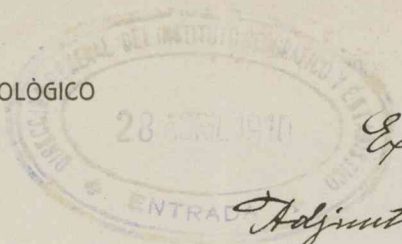
Madrid, enero de 1909.

El jefe del Observatorio
Francisco Izquierdo

Excmo. Sr. Director del Instituto Geográfico y Estadístico.

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO

DE
MADRID



Excmo. Señor:

Adjunta tengo la hon-
ra de remitir a V. E.
la Memoria Reglamen-
taria correspondiente
al año ppto. de 1909.

Dios guarde a V. E.
muchos años. Madrid
27 de abril de 1910

El jefe del Observ.

Franisco Juárez

Excmo. Sr. Director general del Instituto
Geográfico y Estadístico.

Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid.

Memoria correspondiente al año de 1909.

Excmo. Sr. Sr.

En cumplimiento de lo prescrito por el Reglamento tengo la honra de participar a V. S. lo relativo a la marcha de este Observatorio durante el año de 1909.

Personal.

El personal técnico del Establecimiento es el siguiente

- Jefe - D. Francisco Zúñiga,
- Ayudante - D. Carlos Juncos,
- " " Antonio Vela,
- " " Francisco Los,
- " " Miguel Aguilar,
- " " Victoriano Pérez Ascarán,
- " " Pedro Jimenez.
- Ayudante - D. Gonzalo Ruiz,
- " " Pedro Barrasa,
- " " José Jimeno,
- " " Enrique Castaldi,
- " " Roberto de Castro.

Trabajos astronómicos.

Con el auxilio meridiano ha continuado sin interrupción el servicio meridiano, terminado en él los astrónomos Sr. Pérez, Vela y Los. Además ha continuado el trabajo de observación del catálogo de estrellas para completar la ya hecha y analizar algunas estrellas más con objeto de llenar algunos huecos y medir ciertos intervalos, que nos parecieran más convenientemente rotados en el proyecto. También se han comenzado los trabajos de reducción de las observaciones.

Física solar.

Con la cámara de Loiss se han continuado los trabajos de fotografía de manchas y faculas, procediendo sin demora al cálculo y reducción de las placas obtenidas, trabajo que sigue encomendado al Sr. Aguilar. Sin interrupción se han venido observando las protuberancias solares con la ematoidal visible de Leiss dibujando sus formas y calculando sus posiciones y trayectorias relativas, trabajo encomendado al Sr. Jimenez, quien lo realiza sin pérdida de tiempo. Estos trabajos, independientemente de su publicación en nuestro Boletín se remiten al Observatorio de Catania

para mejorar a los trabajos de la Unión Internacional de Investigaciones Solares.

Con el heliómetro termolectrico de implementación de Augustin ha continuado el Sr. Bor sus trabajos de observación y cálculo del poder térmico radiante del Sol, todos los días, que lo ha consentido el estado del cielo.

Con la material fotográfica se han hecho trabajos de investigación de espectroscopia solar, reduciendo en seguida las placas obtenidas, reduciendo a su cargo este trabajo el Sr. Guigues. Especialmente se ha hecho una investigación detenida del espectro de la estrella con puesta a Hyde.

Con la material de Thery, después de estudiar minuciosamente su funcionamiento, se hicieron algunas observaciones de estrellas dobles, calculando algunas de los resultados obtenidos de la observación. Se han terminado estos trabajos por los Sres. Vela y Jimenez. El estado de este instrumento no permite hacer con él trabajos tan precisos como exige la astronomía moderna.

Sin interrupción se han seguido y determinado cuantos días lo ha consentido el estado del cielo los movimientos del anteojo y círculo meridiano, los de todos los péndulos, los de los cronómetros usados, ordinariamente y se ha estudiado la marcha del péndulo nuevo de Siffert, que resulta excelente.

El Sr. Bor ha hecho una determinación de la latitud con observaciones meridiana de estrella circumpolares, trabajo publicado en el Almanac de este país y que se continuará en los sucesivos, para seguir las variaciones de tan importante dato geográfico.

El Sr. Acarua ha hecho algunos trabajos de espectroscopia solar, con curvas de ensayo y la preparación para las tareas que han de emprenderse con el espectro heliográfico de Grubb, una vez que se halle instalado. Ha empleado en ello el reflector de Grubb y el espectroscopio de seis prismas de Pellin, instalados como abismados del objetivo de Marshall.

Trabajos meteorológicos.

Diariamente se han hecho las observaciones trihorarias de todos los instrumentos de observación directa, reduciendo en seguida las observaciones. Se han cuidado con el esmero necesario los aparatos registradores, reemplazando y reparando sus gráficos correspondientes y cumpliendo los en completar los datos obtenidos por la observación directa.

Servicio oficial.

Todos los días se ha dado el aviso correspondiente al momento del medio día oficial al

3
del Ministerio de la Gobernación. En parte se ha enviado también diariamente a la Gaceta de Madrid el parte diario relativo a los elementos meteorológicos de que allí se ha usado y todos los días, a las siete de la mañana, se ha enviado al extranjero el parte telegráfico internacional.

Publicaciones.

Además de las publicaciones del Anuario se han hecho algunas otras relacionadas con especiales circunstancias del Observatorio.

En el Anuario, además de los datos astronómicos y de los resultados meteorológicos publicados en la forma acostumbrada, se han incluido resultados correspondientes a las manchas protuberancias y protuberancia radiante del Sol, que por su relación estrechísima o directa con la Meteorología, creemos que tienen allí su asiento; como de costumbre lleva algunos trabajos relacionados con la vulgarización de la Astronomía, puesto que este es uno de los fines del establecimiento, y como retrata el Anuario un trabajo sobre la latitud de Madrid, ya antes mencionado.

Las relaciones científicas del Observatorio con otras corporaciones y especialmente con la Unión Internacional ya mencionada ha hecho que se publiquen algunas notas en los Anales de la Sociedad Española de Física y Química y en revista de la Società di Spettroscopia Italiana, así como que se lea al Congreso Científico de Valencia una nota sobre Espectroscopia este año.

Biblioteca.

Además de los volúmenes correspondientes a las revistas a que el Observatorio se halla suscrita, se han adquirido por compra otros que se ha creído indispensable poseer, de todo lo cual se ha dado a V. E. noticia oportunamente, recabando su previa autorización; pero sobre todo se han enriquecido especialmente la Biblioteca con las obras de otros Observatorios que nos son enviadas como regalo a cambio de nuestras publicaciones. En total se han adquirido 203 volúmenes.

Nuevos instrumentos.

Se ha aumentado la colección de instrumentos de investigación con un espectroheliógrafo de

4)
Erubb, cuya instalación se anticipará tan pronto como sea posible. Para ser cumplido se ha adquirido además un objetivo anamórfico de diez pulgadas de abertura y todo ello se instalará en unión del heliostato que ya poseía el Observatorio.

Además de esto se ha adquirido, cuando ha sido necesario algún pequeño instrumento meteorológico, como termómetro, etc, que no necesiten inversión especial.

Otros trabajos.

Como en años anteriores se han deparado varias consultas oficiales y particulares relacionadas con la meteorología y con la estimación magnética, y algunos exhortos de los Jueces de Instrucción sobre circunstancias relacionadas con las tormentas en aquellos ventisqueros.

Tales han sido, Espino. Sr., muy a grandes rasgos indicadas, las tareas de este Observatorio durante el año de 1909 y las novedades dignas de mención en el mismo cursadas desde su fundación a V. E. muchos años. Madrid, abril de 1910.

El Jefe del Observatorio

Franzisco Ruiz

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Estadístico.

Ref. n.º 492

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO

DE
MADRID

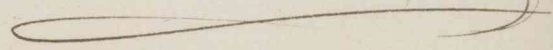


Excmo. Sr. Sr.:

Adjunta tengo la hon-
ra de remitir a V. S.
la Memoria relativa
a los trabajos espe-
tuados en este Observato-
rio durante el año
de 1910.

El jefe del Observatorio

Francisco Tinieblas



Observatorio Astronómico de
Madrid.

Memoria correspondiente al año
de
1950.

Memoria sobre los trabajos efectuados en el Observatorio Astronómico y Meteorológico de Madrid durante el año de 1930.

Excmo. Señor:

En cumplimiento de lo que el Reglamento preceptúa, tengo la honra de dar conocimiento al V. P. de lo que pudieramos llamar la vida del Observatorio durante el año ppto. de 1930. Nada ha ocurrido en él que altere la vida normal del establecimiento, que ha continuado sus trabajos ordenadamente, tanto los que sistemáticamente se vienen realizando, como los que las circunstancias propias de estos centros han obligado a emprender.

La necesidad de revocar el edificio principal obligó a suspender los trabajos realizados con el anteojo de Repsold, trasladando el servicio de la hora al anteojo de pasos de Salmoiraghi, única modificación introducida en nuestras tareas ordinarias.

Personal.

No ha sufrido modificación alguna el personal técnico durante el año, siguiéndolo constituido como en el anterior, a saber:

Jefe - D. Francisco Iniguer
Astrónomo - D. Carlos Puente
" " Antonio Vela
" " Francisco Los
" " Miguel Aguilar
" " Victoriano F. Ascarza
" " Pedro Jiménez
Auxiliares " Honorato Peig
" " Pedro Carrasco
" " Enrique Castaldi
" " José Lino
" " Honorato de Castro.

Mejoras materiales.

Además de la obra antes mencionada

2/

el Observatorio se ha enriquecido con un patellón nuevo destinado a contener el espectroheliógrafo y a la instalación de un Laboratorio de física solar. El edificio quedó terminado al comenzar el verano, pero la necesidad de dar tiempo suficiente para que en particular el muy robusto pilar destinado a soportar el instrumento se secara e hiciera su ariente definitivo nos obligó a no proceder hasta fin de año a la instalación de aquel.

También es muy digna de mencionarse la reforma realizada en la cuesta cuesta, que por la parte de occidente da a la calle de Alfonso XII: ha sido restaurada la verja y se ha hecho una plantación de coníferas en el terreno, que además quedará cubierto de césped, para cuya conservación se han instalado las necesarias bocas de riego.

Esta reforma, además de lo que hermosea el sitio, hasta ahora completamente inculto, contribuirá probablemente a mejorar las condiciones del antejo meridiano, pues librando al cerro en que aquel se halla instalado de la acción intensa de los vientos rotares, regularizará más las variaciones de acimut e inclinación del instrumento.

En el antejo de Bessel, durante el tiempo empleado en trabajar con el, ha continuado el servicio meridiano y las observaciones necesarias para completar el catálogo, así como de las estrellas de latitud para seguir el movimiento de tan importante dato geográfico. Han continuado teniendo a su cargo este servicio y turnando en él los astrónomos Sr. Puente, Vela y Los y desde el otoño turna también con ellos el Sr. Aguilar. La interrupción del trabajo por las obras arriba mencionadas y la necesidad de atender a otras importantes ocupaciones han dado por resultado una disminución en el número de estrellas observadas con relación a lo hecho en años anteriores: el resultado ha sido

| | | |
|------------|-------------|-----------|
| Sr. Puente | 720 | estrellas |
| " Vela | 680 | " |
| " Los | 910 | " |
| Total | <u>2310</u> | |

3)

Diariamente se ha determinado por observación directa el nadir del círculo por medio de las necesarias puntas al horizonte artificial y se ha observado el error de inclinación del anteojo empleando para ello la pareja de alfileres situados uno al N. y otro al S. de la abertura meridiana del salón. Oportunamente, cuando se ha levantado el instrumento se ha determinado la flexión del anteojo. En fin los errores de acimut y de inclinación han sido deducidos por medio del cálculo previa las necesarias observaciones de las estrellas de estado que á ello se destinan.

Servicio de la hora

En todos los días de observación se ha calculado el estado de los péndulos, deduciendo directamente el del péndulo eléctrico, con el cual se observa, previa la reducción de las observaciones teniendo en cuenta los errores ya determinados del anteojo. Para las observaciones ha hecho uso del cronógrafo de Trüb, que ha reemplazado al de Peyer Kawarner & Co., empleándolo no solo para la observación, sino para la comparación de los péndulos.

El péndulo de Strasser ha sido desmontado para limpiarlo y renovar el aceite en los ejes antes de que por no no tardar á tiempo esta medida la acción del polvo, cuya entrada no es posible evitar produce en el instrumento daño irreparable. También se ha desmontado el eléctrico para limpiar los contactos y mantenerlo en el mejor estado. Han continuado las observaciones del péndulo de Pieffler que ha sido reformado para que su marcha sea tan perfecta como corresponde á sus condiciones: la reforma ha consistido en restituir las piedras del anclaje por otras más perfectas pedidas al constructor, y la reforma ha sido llevada á cabo por el relojero del establecimiento Sr. Schrabel, que viene cuidando los relojes con tanto esmero como inteligencia, lo que me complazco en consignar en este sitio. Para disminuir en lo posible la influencia de los cambios de temperatura en los relojes eléctricos y de Pieffler,

4)

se ha impedido la entrada directa de los rayos del Sol dentro de la habitación en que están instalados, con lo cual la marcha de la temperatura no sufrirá bruscas alteraciones.

Así asegurado el movimiento de la hora, se ha dado todos los días al Ministerio de la Gobernación la señal convenida para que la hora instalada sobre el reloj del edificio descrito en el momento justo del mediodía de Greenwich.

Para el público que necesita conocer la hora exacta y con ese objeto ha consultado en el Observatorio se ha tenido instantáneamente preparado el péndulo de Robin, de tiempo medio y con sigrado en estado en un cuadro situado al lado del instrumento.

Equatorial de Thern.

Con este instrumento se hicieron primero algunas del cometa 1910 a (Irene) y una serie numerosa de observaciones del cometa de Halley. Tanto estas observaciones como las reducciones correspondientes estuvieron a cargo del Sr. Vela, habiéndole auxiliado en sus trabajos los Srs. Los y Jiménez con el Sr. Aguilar. Los resultados de las observaciones fueron reunidos a la revista "Astronomische Nachrichten", de Kiel, de carácter internacional, donde se publicaron.

Equatorial fotográfica.

También con este instrumento se hicieron algunas fotografías del cometa 1910 a, de gran precisión en nuestros cielos y una serie de fotografías del cometa de Halley, cuprándose para ello las dos cámaras que contiene el instrumento; también se obtuvieron algunas fotografías del aparato del cometa. De estos trabajos se dio cuenta en revistas y exposiciones, tanto de España como del extranjero y especialmente se remitió una nota a la Academia de Ciencias de París, donde se publicaron. Todos estos trabajos fueron ejecuta-

5)

don por el que submisbe ayudado por el Sr. Aquilar y los Auxiliares.

Debemos consignar aquí el interés despertado en el público para observar el cometa. A pesar de la hora intempestiva de la observación, no faltó nunca público, que solicitara del Observatorio algún medio de observar el astro y alguna ilustración respecto de lo que debía considerarse. Varias noches hubo personas que lo pasaron en el Observatorio, esperando las horas de la madrugada en que el cometa salía por oriente y todas las días hubo bastantes personas ansiosas de contemplar el espectáculo ofrecido por el astro. Fue preciso para atender a esta afluencia del público poner a su disposición algunos anteojos portátiles y encargar a algún astrónomo que atendiera a las consultas y dudas manifestadas por los visitantes.

Deserve especial mención la noche del paso del cometa entre el Sol y la Tierra. A pesar de estar cubierto el cielo toda la noche, una neblina oscura de más de diez mil años pasó la noche en vela en los alrededores del Observatorio, que hubo de ser defendido por fuerza pública, para que no fuese invadido por la multitud, no por temor a tropelías de ningún género, sino por las inevitables consecuencias del excesivo número de personas en un recinto limitado. La actitud del público era completamente correcta, sin ninguna de las manifestaciones ruidosas tan comunes en toda aglomeración de gentes. Un relativo silencio reinaba en los grupos, y era preciso verlos para creer que era tan considerable la multitud congregada. Basta tan sólo la actitud de los astrónomos, para ajustar a ella el estado de sus animos, bien resitados de algo que aplanase sus temores en ocasión tan peligrosa, según se les había hecho ver tan ligera como infundadamente. La luz del día fue restituyendo a los espíritus la perdida tranquilidad y el público fue retirándose tan ordenadamente como se había acercado a las proximidades del Observatorio. Seguramente cuando el cometa de Hallen visitó de nuevo nuestro cielo en el último tercio del siglo los astrónomos de entonces podrían considerar hechos análogos.

61

Equatorial visual de Grubb.

El Sr. Jimenez ha continuado con este instrumento sus observaciones de protuberancias solares, así como los cálculos y dibujos correspondientes, estos se remitirán a Catania cumpliendo nuestros compromisos, puesto que nuestro Observatorio se halla unido a la colaboración internacional: allí se publican oportunamente, siendo siempre dirigidos por el Sr. Ricciò, que preside estas tareas.

Tanto el conocimiento de esta y análogos trabajos, como la noticia de que en este Observatorio se iba a instalar un espectroheliógrafo, han dado por resultado que en el Congreso tenido en California por la Unión Internacional para el estudio de la Física solar se resolvió incluir al Observatorio de Madrid entre los que en dicha Asociación figuraban.

Con la misma equatorial se observó visualmente el espectro del cometa de Halley y se pudo fijar la longitud de onda de sus principales rayas, trabajos hechos por los Sres. Jimenez y Carrasco.

Equatorial de Steinheil.

Ficiera a su cargo este instrumento el Sr. Aguilar. Con la cámara de Leiró unida al anteojo se han hecho fotografías del Sol todos los días hábiles, habiéndose obtenido 211 placas fotográficas en 291 días de observación; los días en que no se ha hecho fotografía son aquellos en que la superficie del astro no ofrece detección alguna especial. El mismo Sr. Aguilar ha hecho las mediciones y cálculos de reducción de las fotografías por él obtenidas.

Pirheliómetro.

Este instrumento ha continuado a cargo del Sr. Cor, quien ha observado con él todos los días útiles y ha hecho los cálculos necesarios de re-

71
ducción de las observaciones.

Trabajos meteorológicos.

El servicio meteorológico se ha hecho de una manera ordenada, sin interrupción alguna, comprendiendo las observaciones trihorarias de los instrumentos y las reducciones de las observaciones que lo necesitan. Los instrumentos registradores se han empleado para seguir constantemente la variación de todos los fenómenos.

El parte diario a provincias y al extranjero se ha enviado con puntualidad, correspondiendo como siempre a la observación de la 7^a de la mañana.

Publicaciones.

Se ha publicado el resumen de las observaciones correspondientes a los años de 1902-3-4 y 5 de las meteorológicas, que habían quedado atrasadas por la necesidad de atender a asuntos de mayor importancia y urgencia.

También se publicó oportunamente el Anuario para 1911, donde además de los trabajos de costumbre se consignaban los resultados de las observaciones de manzanas y patatas, de las soleras, observaciones pirhélimétricas y las meteorológicas del año anterior.

Por medio de revistas y congresos se han publicado algunos otros trabajos como los ya arriba indicados y el resultado de las observaciones del espectro de Lyra publicado entre los trabajos presentados al Congreso de la Sociedad española para el Progreso de las Ciencias.

Otros trabajos.

Como en años anteriores se han examinado varias consultas de particulares y cor-

jurisconsultos, tanto del reino como del extranjero y algunos exhortos de los tribunales de Justicia.

Instrumentos nuevos.

Se ha adquirido durante el año un espectroheliógrafo, actualmente en ensayo: ha sido construido por Grubb, de Dublin, y consta de dos objetivos de cuatro pulgadas de abertura, un prisma de vidrio de 45° grados de ángulo refringente, dos espejos, dos rendijas y un potente aparato motor. Forma parte integrante del instrumento un objetivo de 10 pulgadas de abertura y para su funcionamiento se emplea el helióstato, que ya poseía el Observatorio.

La instalación de este instrumento nos ha ocupado bastante, para calcular su exacta colocación, así como la colocación precisa del objetivo y espejos auxiliares, y establecer la suspensión del instrumento en las condiciones de estabilidad suficiente y que no perturbe la facilidad de los movimientos.

El menógrapo de Payer Favarger & Comp^{te} ha sido sustituido por el de Grubb, en el cual ha sido preciso introducir la reforma de las plumas, para sustituir las de vidrio por otras de sifón cuyo modo de funcionar es más satisfactorio.

Se recibió y está funcionando un nuevo heliómetro de Angström construido por Rose, en Upsala, adquisición que se hizo para reemplazar al antiguo ya gastado. Además el nuevo tiene detalles y accesorios, que constituyen otras tantas mejoras realizadas por el inventor del instrumento durante los últimos años.

Biblioteca.

Ha continuado aumentando nuestra colección de libros, principalmente por donaciones de los Observatorios. Otra parte no tan importante en número pero no menos en interés se debe a compras y suscripciones. Los volúmenes impresados durante el año han sido

| | | | |
|-----------------------------|---|--|------------|
| Publicaciones no periódicas | { | Obras adquiridas por compra... 3 | |
| | | Id. por cambio ó por suscripción - - - - - 100 | 103 |
| Publicaciones periódicas | { | Ingresadas por suscripción - - - - - 18 | |
| | | Id. por cambio ó donación 52 | 70 |
| | | <u>Total</u> | <u>173</u> |

Faltan han sido, señores, los trabajos de este Observatorio y las novedades en él ocurridas durante el año de 1910.

Madrid, Marzo de 1911.

El Jefe del Observatorio
Francisco Trigueros

29. w. 227

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Y BELLAS ARTES

DIRECCIÓN GENERAL

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO



Negociado de Instr. y Mat.

Al Jefe del Observatorio Astronómico de Ma-
drid

Madrid 24 de marzo de 1911

Excmo. Sr. = Esta Dirección, después
de examinada la Memoria correspondiente
al año de 1910, remitida por V. E., le manifiesta el agrado con que ha visto el celo de todo el personal de ese Observatorio en el cumplimiento de sus funciones:

Dios da.

El Director general

Miunta

Memoria sobre los trabajos efectuados en el Observatorio Astronómico de Madrid durante el año de 1911.

Excmo. Señor:

Cumpliendo el precepto reglamentario, tengo la honra de poner en conocimiento de V. E. los diversos trabajos devueltos á término en el año de 1911 en este Observatorio, así como los demás asuntos que con la marcha del establecimiento se relacionan. Todos ellos se han desarrollado dentro de la más perfecta normalidad, sin que circunstancia ninguna extraordinaria haya interrumpido su regularidad.

2)

Personal.

no ha habido modificación en el personal técnico, que sigue constituido en igual forma que en el año anterior, y es la siguiente.

Jefe: D. Francisco Trigueros.
Asesorado: D. Carlos Puente,
" - D. Antonio Vila,
" - D. Francisco Cor,
" - D. Miguel Aguilar,
" - D. Victoriano F. Acosta,
" - D. Pedro Jiménez.
Auxiliar: D. Gonzalo Reig,
" - D. Pedro Carraro,
" - D. José Lirio,
" - D. Enrique Lombardi,
" - D. Honorato de Castro.

3)

Trabajos astronómicos.

En el anteojo de Repsold han seguido las observaciones necesarias para el servicio meridiano, las relativas al Catálogo de Estrellas y las correspondientes a la marcha de los péndulos y cronómetros. Para el servicio meridiano se han observado todos los días hábiles las estrellas horarias y circumpolares necesarias para conocer con exactitud el estado del péndulo normal y las constantes del anteojo: con tal objeto se ha determinado todos los días de observación la altitud del anteojo, la posición del radio y la diferencia inclinación — u — cotinación, con las uales y las observaciones de estrellas fundamentales se han calculado las constantes todas del instrumento y el movimiento del péndulo, siguiendo la marcha de to —

41)

das ellas en el año. Los encargados de este servicio han sido los astrónomos Sres. Puente, Vela, Cor y Aguilas, turnando por semanas y auxiliados por el auxiliar de terreno en sus semanas respectivas.

El número de estrellas observadas ha sido:

| | | | | |
|-------------|-----|-----|------|-----------|
| Sr. Puente | --- | --- | 1000 | estrellas |
| Sr. Vela | - | - | 380 | " |
| Sr. Cor | - | - | 926 | " |
| Sr. Aguilas | - | - | 870 | " |

Una objeción a la vista referida por el Sr. Vela ha sido de la causa de la diferencia entre el número de las observaciones hechas por él y sus compañeros.

Los trabajos de observación del Catálogo han avanzado bastante, y a pesar de haber aumentado el número de estrellas de que ha de constar, va

5)

crecandose á medida que se fue.

En las observaciones se ha utilizado constantemente el cronógrafo de Grubb, cuya regularidad de marcha es casi perfecta.

Se ha seguido constantemente el movimiento de los péndulos de Strasser, Papp (eléctrico) y Bieffer, de un cronómetro de hora sideral y otros de hora media, del péndulo de Dent y del de Robie, que sigue destinado al servicio del público, para lo cual señala la hora media de Greenwich.

Enatomical fotografica.

Con este instrumento se han hecho fotografías directas y espectrográficas de varios objetos celestes importantes, siendo dignas de especial mención las relativas al cometa

6)

de Brooks, publicada en la revista *Astronomische Nachrichten*, de Kiel. El instrumento ha estado siempre a mi cuidado inmediato. Los trabajos relativos al experimento del mencionado cometa se completaron con los hechos directamente por el Sr. Fineman en la espectroscopia, que está destinada a la espectroscopia solar.

Espectroscopia visual de Grubb.

A cargo del Sr. Fineman, este instrumento ha estado constantemente destinado al estudio de las protuberancias solares, trabajo seguido sin interrupción durante todo el año, cuyos resultados, además de publicarse en nuestro Almanaco, se remiten a *Botanica*, *Centro Internacional de estos estudios*, donde se publican en

7) unión de los correspondientes a los duas observato-
rios, que forman la Asociación.

Expositorial de Heinkel.

Este instrumento, con la cámara de Zeiss, que so-
bre él está montada, sigue destinado a la fotogra-
fía diaria de las manchas solares y confiado
al Sr. Aguilar, el cual, no solamente obtiene las fotogra-
fías, siempre que la observación directa manifiesta
la presencia de manchas, sino que reduce en seguida
las fotografías obtenidas y calcula la situación y exten-
sion de todas las manchas fotografiadas. Durante
el año de 1911 el Sol ha atravesado uno de sus mi-
nimos de actividad, tal que se ha parado a veces

8) más de un mil sin que presente mancha ninguna visible en la superficie del astro.

Equatorial de Merz.

Con este instrumento se han hecho algunas determinaciones de posición, cuando ha sido preciso, no habiendo establecido para él ningún trabajo sistemático, por no prestarse á ello á causa de su gran delicadeza.

Pirradiómetros de Thiersch.

El Sr. Bar ha continuado haciendo con este instrumento las observaciones y cálculos correspondientes todos los días hábiles. La sustitución de la primitiva por la termométrica por otra de manganesa y la

9) adquisición de un milivoltímetro de precisión han dado por resultado mucha mayor precisión en los trabajos realizados con este instrumento, que, á juicio del que suscribe, sigue siendo el más apropiado para las observaciones de actinometría solar.

Spectroheliógrafo.

Con este instrumento ha ocurrido lo que con todos los de su índole; es decir, que, no teniendo aún su forma definitiva, después de hecho por el constructor, tiene que ser perfeccionado por los astrónomos, hasta llegar á conseguir que marche normalmente. En el número ya cito preciso colocar algunas piezas adicionales, para asegurar seguramente y colocar en el sitio preciso del campo la raya elegida que actualmente es la K del calcio, no visible directamente. Las piezas fueron hechas por el Sr. Cobo y colocadas en su lugar. Durante todo el año, por cierto poco propicio

10)

á causa de la inactividad del Sol y del gran número de días nubrosos, han continuado los trabajos, buscando á conseguir la marcha regular del instrumento y de sus accesorios, todos muy delicados, y quedando ya en condiciones para prestar servicio regular, como ~~los~~ los otros instrumentos del Observatorio. Todos estos trabajos han sido realizados por el que suscribe y por el Sr. Acosta, quedando definitivamente el instrumento á cargo de este último.

Trabajos meteorológicos.

Sin modificación ninguna en el plan seguido en los años anteriores se han continuado las observacio-

11)

nes metodológicas necesarias para conocer el estado de la atmósfera y las condiciones que modifican los resultados de la observación astronómica y hacen posible la corrección de los errores consiguientes.

Otros trabajos.

Se han efectuado, como en años anteriores, varias consultas de los Tribunales de Justicia, de particularidad y de corporaciones, tanto del reino como del extranjero.

Biblioteca.

El aumento de nuestra biblioteca durante el año ha consistido en 184 volúmenes, que se componen

del modo siguiente:

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------|-----|---|-----|
| Publicaciones no periódicas | { | cambios y donativos | 121 | } | 125 |
| | | compradas | 4 | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|------------------------|----|---|-----------|
| Publicaciones periódicas | { | cambio | 46 | } | 64 |
| | | Subscripción | 18 | | |
| <hr/> | | | | | |
| Total | | | | | <hr/> 189 |

Trabajos de cálculos.

Se ejecutan sin interrupción los trabajos de reducción de posiciones de estrellas del catálogo, que no pueden adelantarse cuanto pudiera desearse, por ser largos y penosos, y no poder dedicar a ellos el personal de

Observatorio más tiempo por el que le dejaron libre las tareas ordinarias, que se pronto llevaron al fin. Se han hecho también los cálculos de ortos y ocursos del sol y de la Luna, de ocultaciones de estrellas, de posiciones de planetas y reducción de observaciones meteorológicas, con todos los demás exigidos por los diversos artículos de que consta el Almanaco.

También se calculó el eclipse ^{de sol} del 17 de abril de 1912 en el número que exige su índole particular.

Publicaciones.

Oportunamente se publicó el Almanaco para 1912 y se redactó la Memoria sobre el eclipse citado y se hicieron los dibujos para la misma, reproducidos

(4)

luego con perfección muy digna de elogio en los trabajos del Instituto Geográfico y Estadístico.

Trabajos extraordinarios.

Para preparar la observación del eclipse de 1912 se envió a la región correspondiente al eclipse central una comisión presidida por el astrónomo Sr. Loe, para determinar, como lo hizo en el término de un mes, las posiciones geográficas de Sacabobos, Vinu, y el Barco de Valderras.

También por encargo especial de V. E. se hizo lo que pudiera llamarse un avance al estudio del clima de nuestra Península, reduciendo las obs

15)

recorridos acumulados por las Estaciones meteorológicas durante 35 años.

Instrumentos nuevos.

Se hizo encargo a la casa Luntz de Dublin de una ecuatorial de 45^{cm} de abertura y 5^m de distancia focal, instrumento cuya parte mecánica quedará terminada en el año, pero no la óptica, por no haber podido adquirir el vidrio necesario, a causa de las dificultades con que actualmente se hecha para fabricar esta clase de vidrio.

También se encargó a la casa Hilger de Londres


16)

un espectrógrafo destinado á nuestro Laboratorio
de Física solar.

Saludos con cariño. Sr. los trabajos realizados
por este centro durante el año de 1911 y las prin-
cipales obras dignas de mención en él sucedidas.

Madrid, abril de 1912.

El Jefe del Observatorio
Francisco Trigueros



Handwritten text, possibly a signature or name, written in cursive script. The text is oriented diagonally across the page.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO DE MADRID

Memoria correspondiente al año de 1913

EXCMO. SEÑOR:

Cumpliendo con lo preceptuado por el Reglamento, tengo la honra de dar conocimiento a V.E. de las tareas de este Observatorio, durante el año de 1913. Nada extraordinario ha ocurrido, que altere la marcha normal del Establecimiento, realizándose de una manera ordenada, sin mas interrupciones en cada caso que las impuestas por las circunstancias naturales, a que nuestros trabajos se hallan subordinados.

PERSONAL

El personal científico no ha sufrido modificación alguna durante el año, hallándose constituido en la misma forma que en anterior, que es la siguiente:

| | |
|-----------|--------------------------|
| Jefe | D. Francisco Iñiguez |
| Astrónomo | ,, Carlos Puente |
| ,, | ,, Antonio Vela |
| ,, | ,, Francisco Cos |
| ,, | ,, Miguel Aguilar |
| ,, | ,, Victoriano F. Ascarza |
| ,, | ,, Pedro Jimenez |
| Auxiliar | ,, Gonzalo Reig |
| ,, | ,, Pedro Carrasco |
| ,, | ,, José Tinoco |
| ,, | ,, Enrique Gastardi |
| ,, | ,, Honorato Castro |

TRABAJOS DE OBSERVACION

Anteojo meridiano

En este instrumento, que es el fundamental del Observatorio, han turnado en el trabajo los Astrónomos Sres. Puente, Vela, Cos y Aguilar, asistidos por los Auxiliares, que han turnado a su vez en este servicio. Todos los días se hacen las observaciones y cálculos necesarios para conocer el estado del péndulo normal y las constantes del acimut, colimación e inclinación del anteojo, así como el nadir del círculo. Las observaciones se hacen utilizando el péndulo eléctrico de Hipp y el cronógrafo de Grubb. Generalmente para este trabajo se observan al menos seis estrellas horarias y dos circunpolares. También se hace alguna vez la determinación de la flexión del anteojo. Para los primeros trabajos se utiliza la

pareja de colimadores de Grubb y el horizonte artificial de mercurio; para el último se hace la inversión del anteojo, por medio del carro de que el instrumento de halla provisto para ese fin.

También continúan con él mismo las investigaciones de posiciones de estrellas.

El número de estrellas observadas en el año, es el siguiente:

Sr. Puente 868

Sr. Vela805

Sr. Cos.....839

Sr. Aguilar.....887

Total.....3399

El instrumento y sus accesorios han seguido durante el año una marcha completamente normal y no han exigido modificación alguna.

En unión del servicio meridiano se practica el de la hora y el

de comparación de los péndulos y cronómetros. El de la hora consiste en enviar todos los días dos señales al Ministerio de la Gobernación, una de ellas cinco minutos antes del mediodía oficial, para que preparen convenientemente el descenso de la bola, y la otra en el momento mismo del mediodía, para que baje con exactitud la bola destinada a anunciar al público el momento indicado.

El servicio de péndulos y cronómetros consiste en comparar con el normal y deducir así el estado de los de Dent, Strasser y Rieffler sidéreos, y el Robin de tiempo medio, destinado este al servicio del público, y también de dos cronómetros, uno sidereo y otro solar medio, ambos de Dent. Las comparaciones se hacen a diario y los resultados se consignan en un cuadro especial.

ECUATORIAL FOTOGRAFICA

Con este instrumento se han hecho fotografías de estrellas para

el conocimiento y clasificación de sus espectros, habiendo tomado como región particular de estudio la constelación del Cisne. Los espectros obtenidos han sido medidos , calculadas las longitudes de onda de las rayas y clasificados los espectros. Las placas empleadas han sido las isocromáticas Edwards y el revelador el de ácido pirogálico y carbonato sódico. En las mediciones de las placas se ha utilizado el macromicrómetro de Grubb y en las reducciones se ha utilizado en general la curva del instrumento previamente y con todo esmero construida, utilizando para ello resultados bien obtenidos y discutidos con todo esmero. Las exposiciones han durado en general de una a dos horas. Todo el trabajo ha sido realizado por el Sr. Iñiguez.

El Sr. Aguilar ha obtenido con el mismo instrumento, utilizando para ello un objetivo de foco corto, algunas fotografías de la Vía láctea, con objeto de estudiar las masas de estrellas y de nebulo-

sas acumuladas en la misma.

EQUATORIAL VISUAL DE GRUBB

Este instrumento que sigue a cargo del Sr. Jimenez, ha sido utilizado constantemente con el espectroscopio de Grubb en la observación de las protuberancias solares, y la de cromosfera del Sol. Todos los días que ha sido posible utilizar, ha observado el Sr. Jimenez el borde completo del Sol, dibujando las protuberancias que se han presentado y haciendo después los cálculos necesarios para conocer la situación y extensión de aquellas. Aunque ordinariamente el Sr. Jimenez emplea en sus observaciones la raya C, siempre que la naturaleza de las protuberancias lo ha exigido, se han hecho observaciones en otras regiones del espectro, para conocer la com-

posición y manera de formación de dichas protuberancias, así como la velocidad de propagación y la duración de las mismas.

Siempre que en el Sol se ha presentado algún detalle digno de estudio, el Sr. Jimenez se ha ocupado en él, y diariamente ha estudiado las circunstancias especiales de la cromosfera.

HELIOGRAFO DE STEINHEIL-ZEISS

Siempre que se han presentado manchas en el Sol, el Sr. Aguilar ha obtenido con este instrumento las fotografías correspondientes, que una vez reveladas, han sido medidas con la delicadeza necesaria. Las placas empleadas han sido las utilizadas ordinariamente para diapositivas al lactato de plata de Guilleminot, reveladas con metol-hidroquinona. Las mediciones se han hecho empleando la cuadrícula sobre vidrio de Zeiss. Después el Sr. Aguilar ha hecho los cál

culos necesarios para conocer la posición heliográfica y la extensión, tanto de las manchas, como de las fáculas que han aparecido en las placas.

ESPECTROHELIOGRAFO

Con este instrumento, el Sr. Ascarza, asistido por el Sr. Tinoco, ha obtenido siempre que lo ha consentido el estado del cielo, fotografías del disco del Sol, empleando la raya K. Estas fotografías, obtenidas en placas Jougla, etiqueta malva, han sido reveladas al metol-hidroquinona, y reforzadas si ha sido menester. Después han sido medidas con una cuadrícula apropiada al objeto, y con los resultados de esta medición y los datos necesarios de hora y posición del Sol se han hecho los calculos necesarios para determinar la posición de los flóculos obtenidos en las fotografías.

En el manejo de este aparato se han introducido algunas modificaciones, como consecuencia de persistentes ensayos, debiendo mencionarse el empleo directo del arco voltaico con los carbones impregnados de cloruro de calcio para determinar la posición de la raya K. en la segunda rendija; el uso de una pantalla teñida con violeta de metilo para eliminar la luz difusa y observar mejor visualmente dicha raya K.; y los ensayos con distintas placas para obtener mayor contraste, habiendo llegado así a comprender la superioridad de las placas "Ilford Half-tone" sobre las mencionadas de Jouglé.

ESPECTROGRAFO DE LITROW.

No habiendo obtenido aún la consignación necesaria para adquirir un helióstato, necesario para la instalación satisfactoria de este instrumento, ha sido preciso hacer una instalación provisional,

empleando el mismo helióstato que se utiliza para el espectroheliografo. La luz es enviada por el espejo superior del helióstato sobre un espejo cóncavo de 60 c/m de abertura y 8 m de distancia focal; los rayos reflejados por este espejo sufren una nueva reflexión sobre un espejo ópticamente plano, y van después a caer sobre la rendija del espectroscópio. Estos trabajos de instalación han sido dirigidos por el Sr. Ascarza con ayuda del Sr. Carrasco. La poca actividad del Sol ha sido causa de que no se hayan efectuado todavía trabajos importantes con este instrumento, pero sí se han hecho los ensayos necesarios para conocer su potencia y muy pronto se trabajará con él de una manera sistemática. Confiamos en que cuando el instrumento se halle provisto de importantes accesorios que exige y que acaso puedan adquirirse en este año, será uno de los que den trabajo más útil en el Establecimiento.

PIRHელიOMETRO COMPENSADOR DE ANGSTROM

El Sr. Cos ha tenido a su cargo este instrumento y siempre que el estado del cielo lo ha consentido ha hecho las observaciones necesarias para llegar al conocimiento del valor de la intensidad de la radiación solar.

La sustitución de las láminas de platino por otras de manganina en la pila termoeleétrica y el empleo de un miliámperímetro de precisión han dado un resultado muy satisfactorio. El instrumento ha funcionado con toda normalidad, sin dar los resultados no de completa confianza que antes se obtenían.

ECUATORIAL DE MERZ

Dado el estado de este instrumento no ha sido posible servirse

de él para ninguna observación sistemática importante; ocasionalmente ha sido usado en la observación de algún cometa, de superficies de planetas y de la Luna.

METEOROLOGIA

Sin ninguna alteración en los instrumentos meteorológicos se han seguido efectuando con ellos las observaciones necesarias para conocer en cada momento el estado de los elementos meteorológicos, que son necesarios para las reducciones astronómicas y muy especialmente en estos momentos para contribuir al desarrollo de los estudios de meteorología cósmica, que va tomando cada día más aspecto de realidad, considerando que todos los trastornos meteorológicos de la tierra son consecuencia de acciones cósmicas, especialmente de origen solar. Las observaciones tanto meteorológicas como

solares que en Observatorio se efectuan podrán en su dia servir pr
para una contribución importante en este género de estudios.

Tanto las observaciones trihorarias como las de los instrumen-
tos gráficos han estado a cargo por turno correspondiente de los
Astrónomos y Auxiliares todos. La reducción de las observaciones
ha sido hecha por los Auxiliares Sres. Reig y Gastardi.

PUBLICACIONES

Se publicó el Anuario para el año de 1914, en cuya laboriosa p
preparación ha tomado parte todo el personal; especialmente las
efemerides del Sol y de la Luna y las destinadas a las brigadas del
Instituto Geográfico se han hecho por los Sres. Puente y Cos y las
ocultaciones de estrellas por la Luna han sido calculadas por los
Sres. Vela y Jimenez.

En el mismo Anuario van publicados los resultados de las observaciones de manchas, fáculas y flóculos solares, así como los resultados de las observaciones actinométricas. El Sr. Puente tuvo a su cargo la redacción de un artículo sobre la determinación de la hora. Al fin del volúmen se publicaron como siempre los resultados de las observaciones meteorológicas.

Algunos otros artículos particulares van firmados por sus autores.

También ha corrido de cuenta del Observatorio la rectificación y corrección de pruebas del Calendario de la Guia Oficial.

OTROS TRABAJOS

Los Sres. Carrasco y Cos continúan preparando la publicación de los resultados obtenidos en la observación del eclipse de 1912,

trabajo muy penoso por la multitud de rayas espectrales que aparecen en las fotografías y que es preciso calcular con exactitud, así como determinar por medio de la forma de dichas rayas la altura de la fotosfera y su posición relativamente a la Luna.

La reducción de estrellas del catálogo continua sin interrupción.

El personal del Observatorio tomó parte muy activa en las tareas del Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias y allí se presentaron varios trabajos que habrán de publicarse en su día.

Los resultados de las observaciones de protuberancias y cromosfera, se publican también en Catania, por formar este Observatorio parte de la Asociación internacional para estos estudios.

Los Sres. Ascarza y Jimenez asistieron al Congreso internacional de Física solar celebrado en Bonn.

BIBLIOTECA

El movimiento de la biblioteca durante el año ha sido el siguiente:

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-------|
| Obras no periódicas adquiridas | { Por compra | 6 |
| | { Por donación o cambio | 155 |
| Obras periódicas adquiridas | { Por suscripción..... | 20 |
| | { Por donación o cambio | 22 |
| | | <hr/> |
| Total general..... | | 203 |

INSTRUMENTOS NUEVOS

Tan solo se ha adquirido en el año un objetivo de Zeiss, tipo ""Tessar", que podrá tener varias aplicaciones, pero que especial-

mente se dedicará a aplicaciones fotográficas.

OTROS SERVICIOS

Como en años anteriores, el Observatorio ha evacuado varias consultas, tanto oficiales como particulares, proviniendo la mayoría de aquellas de los Tribunales de Justicia.

Tales han sido las principales tareas que durante el año han ocupado al personal de este Observatorio.

Madrid Mayo de 1914.

El Jefe del Observatorio

Francisco J. J. J. J.



Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Estadístico

Observatorio Astronómico y Meteorológico
de
Madrid.

Memoria reglamentaria correspondiente al año de 1914.

Excmo. Señores:

Cumpliendo lo que dispone el Reglamento de este Observatorio, tengo la honra de dirigirla a V. E. la presente memoria en la cual se da cuenta de nuestras tareas durante el pasado año de 1915. Como en años anteriores, la materia ha sido dividida en varios capítulos para mayor orden y claridad.

Personal.

El personal técnico del establecimiento no ha sufrido modificación, hallándose constituido del modo siguiente.

| | |
|-----------|----------------------------|
| Jef. | D. Francisco Juárez. |
| Astrónomo | D. Carlos Puente. |
| - " - | D. Antonio Vela. |
| - " - | D. Francisco Los. |
| - " - | D. Miguel Aguilar. |
| - " - | D. Victoriano F. Arcevala. |
| - " - | D. Pedro Jiménez. |
| Auxiliar | D. Gonzalo Reig. |
| - " - | D. Pedro Carrasco. |
| - " - | D. Enrique Gattardi. |
| - " - | D. Honorato Castro. |
| - " - | D. José Finoco. |

3)

Trabajos astronómicos.

Todas las investigaciones que constituyen las tareas sistemáticas del Observatorio han seguido realizándose sin interrupción y con resultados satisfactorios. Los instrumentos han funcionado normalmente, sin que hayan sido precisas otras reparaciones que las necesarias para el exacto funcionamiento de los mismos. A continuación se detalla el trabajo realizado por cada uno de ellos.

Circulo meridiano de Repsold.

Ninguna modificación sea necesitada al instrumento, que sigue dando los resultados que corresponden a sus buenas condiciones y a su excelente instalación. Todos los días se han hecho las observaciones de meridiano y de culminación ne-

2)

esencias para conocer la marcha de los errores de colimación e inclinación, así como el punto nadir del visor. También se han observado y reducidos diariamente las estrellas necesarias para seguir el error de acimut en su variación. Para la colimación se ha hecho uso constante de la pareja de alfileres de Grubb, instalados uno al norte y otro al Sur del instrumento y muy aproximadamente en la línea meridiana, que pasa por su centro.

Para el error de inclinación no se ha hecho uso del nivel, sino que los resultados se han obtenido de las observaciones de nadir y de colimación. Pocas veces se ha invertido el instrumento y cuando se ha hecho se ha determinado el error de flexión del instrumento, que por fortuna es pequeño y no varía.

Los errores de nivelación y de acimut han variado periódicamente en el mes sin alcanzar gran valor, por lo cual en ningún caso ha sido necesario hacer uso de los errores.

5)

pendientes tornillos de corrección. Es de esperar que esta
 error se reducirán aún en la sucesión, pues el desarrollo de la
 plantación hecha en la montaña que da a la calle de Alfonso
 XII hará disminuir el efecto de la acción inversa de los rayos
 del Sol sobre el terreno.

Para la observación de los horas de los pasos de estrellas
 se sigue empleando el cronógrafo de Grubb, cuya marcha si
 que siendo tan regular con un aparato de fricción, que
 en ningún caso ha sido preciso emplear el regulador eléc-
 trico de que se halla provisto. Para el registro de las segundos
 en el cronógrafo se ha empleado el péndulo de Biefeler, cuyo
 movimiento regular se logró ya después de la serie de ensayos
 que fueron precisos para conseguirlo, como sucede siempre
 en todo instrumento de su índole.

Tanto del servicio meridiano como del de investigación
 han estado encargados por turno conmutal los señores

b) Puente, Vela, Cor y Aguilar; el número de estrellas observadas consta en el siguiente cuadro:

| Observador. | Núm. de estrellas. |
|----------------------|--------------------|
| Lr. Puente - - - - - | 852 |
| " Vela - - - - - | 350 |
| " Cor - - - - - | 216 |
| " Aguilar - - - - - | 693 |
| Total | <u>2811</u> |

En otras estrellas están comprendidas las horarias y circumpolares necesarias para conocer los errores instrumentales y el estado del péndulo, y además las de la nueva serie que se observan para completar el catálogo.

7
Emulsional fotografica de Goult.

Este instrumento continua destinado a la observacion fotografica de espectros estelares, para lo cual ha tenido recientemente colocado el prisma objetivo delante de la camera mas larga de las dos, de que esta provisto.

Ademas de las placas que se han obtenido para seguir colecciones espectros de estrellas en general, se ha comenzado una serie de fotografias de la region roja de los espectros estelares, region aun poco estudiada por exigir condiciones especiales para que de resultados positivos. Suelos trabajos en esta direccion han sido hasta ahora mas de metodo que de investigacion, por tratarse de asunto poco conocido, y hemos encontrado no solo con las dificultades naturales del asunto, sino con la de adquirir placas apropiadas, ni causa de

8)

los grandes obstáculos que la guerra europea ha creado para proveerse de material fotográfico. bueenos vencidos, las principales dificultades, que con las que proceden del instrumento y del cielo, y operarios que cuando ese la guerra y podemos adquirir el material necesario, podremos aplicar a todas las estrellas la investigación que nos preocupa, y que por ahora tiene que limitarse a estrellas, cuyo brillo no sea inferior a la 3^a magnitud. De otros investigadores sigue encargado el Sr. Juiquer.

Cámara heliográfica de Leiss.

El Sr. Aquilino continúa encargado de las observaciones de los fenómenos que se presentan en la superficie del Sol, consistentes en agitaciones de la fotosfera y pro-

9)

ducción consiguiente de manchas y de fáculas. El mínimo último, tan prolongado, de la actividad solar ~~está~~ ya, y de nuevo se han presentado durante el año de 1914 manchas y fáculas, todavía no abundantes, pero sí merecedoras de estudio. Siempre que así ha ocurrido y lo ha permitido el estado del cielo, el Sr. Aguilar ha obtenido fotografías y ha seguido asiduamente ~~el~~ la marcha de los fenómenos. Han sido obtenidas y medidas durante el año 142 placas y en ellas han resultado representados durante el año 230 grupos de manchas. Las fáculas aparecen también con bastante frecuencia y es grande consiguientemente, tan importante en esta clase de trabajos, está ya logrado, y los resultados en lo sucesivo serán cada vez más satisfactorios.

Emisorial visual de Grubb.

Este instrumento continúa destinado a observaciones de espectroscopia solar, de las que sigue encargado el Sr. Jiménez. Ligeras transformaciones del instrumento, consecuencia de la experiencia no interrumpida, permiten seguir con mayor fruto cada día los fenómenos de la atmósfera solar. Entre los días que el estado del cielo lo ha permitido, el Sr. Jiménez ha observado y dibujado las protuberancias, que se han presentado en el borde solar, y ha calculado la posición y extensión de las mismas. Además como consecuencia de las decisiones adoptadas en el último congreso internacional de Física solar, el Sr. Jiménez observa y describe cada día el estado general de la co-

aurifera. Las observaciones e hachos constantemente emplean-
 do la rayas β del hidrógeno, pero cuando se presentan protu-
 berancias eruptivas, también observan las transformaciones
 y sobre todo las incursiones de otras rayas, en particular
 las del helio y del magnesio. También, cuando se han pre-
 sentado manchas de importancia, el Sr. Fineman ha de-
 censado las modificaciones por ellas producidas en el espectro
 general.

La entrada del Sol en un nuevo período de activi-
 dad, se ha revelado asimismo también por la presencia
 de perturbaciones más numerosas y extensas que
 en los años anteriores.

Espectroheliógrafo

Le ha llegado ya al dominio completo de tan delicado instrumento en sus movimientos, en el ajuste minucioso de todos sus órganos y en la abertura útil de sus rendijas. Le han unido al aparato accesorios sencillos, de gran utilidad para el trabajo, y en el instrumento mismo no han sido precisas modificaciones de ningún género. Los espejos han sido replanteados cuando ha sido preciso y el heliostato no ha exigido reparaciones de importancia, a pesar de lo excesivo del tiempo durante el cual funciona, sujeto a la influencia directa de la atmósfera, bajo la acción no interrumpida de los rayos solares. Todos los días que lo ha permitido el estado del cielo se han obtenido fotografías del Sol, empleando la raya K₁ del Calcio. Para situar con

13)

exatitud esta raya sobre la rayada sencilla, en lugar de observarla directamente tal como procede del espejo solar, a la observa precedentemente de un arco vertical, cuyos carbones han sido previamente tratados en baño de calio; la raya es así más intensa, perfectamente visible, y no existe para la coloración del prisma la incertidumbre que, a causa de su debilidad, ocasiona la raya producida directamente por la luz solar. El objetivo sigue diafragmado, pues los espejos del heliostato carecen del diámetro necesario para emplear aquel con su abertura completa, lo que es una lástima, pues, especialmente para la fotografía de protuberancias, obliga a exposiciones excesivamente prolongadas. Muy conveniente sería poder reemplazar el heliostato por otro de mayores dimensiones.

Este instrumento ha estado a cargo del Sr. Anarua, exceptuando el transcurso de los mediados de julio a 20 de

15)

ura, no podía dedicarse a la tarea de acoplar a la
nueva equatorial el espectrógrafo construido para la mis-
ma por Bilghes y ofrecia remitir desde luego la equato-
rial para que la utilizáramos, pero teniendo que de-
volversele más adelante para dicha adaptación, cuando
son las actuales extraordinarias circunstancias. No nos
pareció prudente exponer el instrumento a un trans-
porte inseguro, y nos pareció mejor, reservados además
por personas de confianza, esperar el fin de la contienda
que tan duramente castiga a Europa. Por otros motivos,
nos vemos privados de un recurso tan importante como
ha de ser para el Observatorio la nueva equatorial
con un magnifico espectrógrafo.

(4)
septiembre, durante el cual las observaciones fueron efectua-
das por el Sr. Fineman.

Los plómbos, que aparecen en las fotografías, son un ser-
guida reducidos a sus posiciones sobre el globo sobre medimen-
te los trabajos de medida y de cálculo necesarios.

Equatorial de Merton.

El estado de este instrumento no permite realizar
con él ningún trabajo sistemático. Se ha empleado tan-
to almerita para algunas observaciones, como el eclipse par-
cial de Sol en agosto, el paso de Mercurio y algún otro
fenómeno análogo.

El constructor Sr. Grubb me participó que, obligado por
su gobierno a la fabricación de material de guerra

Psychómetros.

El Sr. Cox ha seguido haciendo muchos días ha sido posible, observaciones con este instrumento para determinar el valor de la intensidad calorífica solar. Han sido utilizables 145 determinaciones, y los resultados se han calculado inmediatamente. Desde que los elementos de platino se reemplazaron por otros de manganeso, el instrumento ha funcionado con regularidad, sin que hasta ahora se haya manifestado indicio alguno, que haga pensar en ninguna modificación necesaria.

Péndulos.

Como péndulo magnético se sigue empleando el de Strassé, cuyo funcionamiento continúa siendo satisfactorio. Terminado el estudio del péndulo de Dieffler, es el que ahora sirve para las observaciones meridionales. El péndulo eléctrico, después de varios años de uso, manifestó algunas irregularidades y fue preciso desmontarlo para corregirlas. Hizo la operación el Sr. Lelucabel con su acostumbrada perfección y en la actualidad se halla el instrumento montado y sometido á examen para reducir su movimiento en lo posible á la menor amplitud. Se sigue diariamente el movimiento de dos cronómetros de Dent, uno de tiempo sideral y otro de tiempo medio.

18)

Servicio de la hora.

El astrónomo de reserva ha tenido constantemente a su cargo la tarea de enviar a la Fuenta del Sol las señales de meridiana, necesarias para la caída de la bolsa en el momento preciso.

Instrumentos nuevos.

Donato se ha podido adquirir un objetivo fotográfico de Zeiss, destinado a ampliaciones. La guerra indicada antes por causa de la guerra no hemos podido recibir aún la emulsión nueva. Por la misma causa no nos ha podido recibir Hilger un nuevo recurso.

19)

micrometros, y un carrete de Brunkoff que ya debia estar en susitas, no ha llegado aun por igual motivo.

Espectrográfico de Hilghor.

Con este instrumento se han hecho ensayos para conocer sus condiciones, empleando directamente la luz del Sol y obteniendo tambien con él algunos espectros de comparación, especialmente del hierro. Tambien se obtienen algunos espectrogramas de manchas del Sol.

Siempre atendiendo a emplear este instrumento en investigaciones de fisica astronómica, se ha hecho una instalación especial de electricidad, que para ser completo solo exige que llegue el carrete ya mencionado.

20)

Para emplearlos en las observaciones del eclipse de Sol en Rusia a desmoronó el estado de difracción que posee el instrumento que nos ocupa, por lo que los ensayos quedaron temporalmente interrumpidos.

Los Sres. Acarua y Caserio son los que hasta ahora han tenido a su cargo este instrumento.

Meteorología

Se han hecho, como en años anteriores, y sin modificación alguna en el procedimiento, las observaciones necesarias para conocer nuestra meteorología local y obtener los datos de reducción exigidos por las observaciones, así como la base para relacionar las sequencias

21)

atmosféricos con los astronómicos.

Eclipse de Sol.

Una comisión de este Observatorio fue enviada a ~~Eleotvica~~, (Pusia) para observar el eclipse de Sol del 21 de agosto de 1914. La componían los Sr. Acosta, Carrasco y Sincero. Tu vieron que sufrir algunas molestias por las circunstancias extraordinarias en que hicieron el viaje, pero fueron bastante afortunados en sus trabajos astronómicos. El principal resultado obtenido consiste en el descubrimiento de una nueva raya oscura en la región roja del espectro, la menor exploraba hasta ahora. De este resultado se dio inmediatamente cuenta

22)

aí las Academias de Ciencias de Madrid y París, y se publicaron notas en varias revistas españolas y extranjeras; y es digno de notarse que la revista internacional, "Astronomische Nachrichten", no se limitó a publicar la nota que se le remitió, sino que hizo para ella un grabado, cosa no acostumbrada y que prueba la importancia del descubrimiento.

Publicaciones.

Le ha publicado oportunamente el Almanaco para 1915, en el que, como siempre, ha colaborado todo el personal del Observatorio, ya en los cálculos que exigen los elementos astronómicos, como las posiciones del Sol, la Luna y los planetas y la persona de terminación de los

27)

de los eclipses y ocultaciones, ya en la confección de cuadros numéricos especiales para uso de los observadores, ya en la redacción de artículos de vulgarización. Se publican allí, como es ya costumbre nuestra, los resultados obtenidos en las observaciones solares y en la Meteorología del año anterior.

Una modificación hemos introducido, que creemos digna de notarse, que consiste en la publicación de las posiciones aparentes de 135 estrellas, con lo cual muchos aficionados y algunos ingenieros que necesitan líneas azimutales astronómicas, para obtener posiciones geográficas, instalar instrumentos, etc. etc., podrán hallar en el Anuario muchos datos necesarios, sin necesidad de acudir a las publicaciones técnicas especiales,

24)

de más difícil manejo por la generalidad de las personas; un ero se conseguirán, — así lo esperamos — cosas; 1^a atender a una necesidad jurídica manifiesta por algunos; 2^a acostumbrar poco á poco á los aficionados á no limitarse á las observaciones de astronomía pictórica, sino á ir entrando en las de precisión.

Otros trabajos.

Como en años anteriores, el Observatorio ha tenido que emitir informes técnicos pedidos á veces por los tribunales, en otras ocasiones por particulares

Edificios.

Debo llamar muy especialmente la atención sobre el estado general de los edificios de este Observatorio. El desarrollo que en él han tomado los trabajos de investigación hace que la muy escasa dotación que el Estado destina á material, apenas alcanza á cubrir las necesidades ordinarias. De aquí que no sea posible atender á los deterioros que sufren los edificios, deterioros que aquí son más graves por la situación en que se halla el establecimiento, agitado por todos los vientos. Se hizo un presupuesto para atender á las necesidades más urgentes, pero no dio resultado positivo.

26)

Por este motivo, lo que en un principio era cosa no
muy grave, va creciendo y puede llegar á serlo, y sería
muy lamentable que por no atender suficientemen-
te á tan grave necesidad, haya que lamentar
algún día consecuencias graves.

Todo son los hechos que me han parecido dignos de
especial mención para comunicarla á V. Ca. entre
los ocurridos durante el año de 1914.

Madrid abril de 1915

El Jefe del Observatorio

Francisco Jürgens

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Y BELLAS ARTES

DIRECCIÓN GENERAL

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO

NÚM. *4*



Al Sr. Jefe del Observatorio Astronómico de
Madrid

Madrid 25 de Junio de 1915

Excmo. Sr.

Examinada detenidamente la memoria remitida por V.E. reseñando los trabajos realizados durante el año de 1914 por V.E. y el personal que sirve a sus órdenes, esta Dirección general aprueba en todas sus partes la concienzuda labor científica que tales trabajos suponen, y manifiesta su satisfacción a V.E. y demás funcionarios.

Dios &^a

Minuta

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO

DE
MADRID

Nº 3

Excmo. Señor:

Tengo la honra de enviar a
V.E. la Memoria reglamentaria
correspondiente al año de 1914
Dios guarde a V.E. muchos años
Madrid 23 de junio de 1915.

El Jefe del Observatorio

Francisco Longueras

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico
y Estadístico.

Observatorio Astronómico y Meteorológico.

Memoria reglamentaria
correspondiente al año de 1955.

Excmo. Señor:

Cumpliendo lo dispuesto por el Reglamento, tengo la honra de dirigir a V. E. la adjunta memoria, en la cual se hallan descritas las tareas que se han realizado en este Observatorio durante el año de 1915. Nada extraordinario ha ocurrido en su transcurso; los trabajos se han efectuado normalmente sin otras contrariedades que las naturales y las ocasionadas por el actual estado de perturbación que atravesamos, y que afecta especialmente, en particular en las observaciones fotográficas, algunas de las cuales no hemos podido realizar por falta de material

adcurado.

Personal.

No ha sufrido variación ninguna el personal del Establecimiento, siguiendo constituido en esta forma:

- Jefe D. Francisco Trigueros
- Astrónomo D. Carlos Puente
- " " Antonio Vela
- " " Francisco Cor
- " " Miguel Aguilar
- " " Pedro Jiménez
- " " Victoriano Ferr. Acarue.
- Astrónomo de letras D. Lourdes Peig
- " " Pedro Carrasco
- " " José Furo
- " " Enrique Lortavdi
- " " Honorato de Castro.

3)

Trabajos astronómicos.

La distribución ordenada de las observaciones es la misma que el año anterior y va detallada al tanto particularmente de cada instrumento. El servicio meridiano está a cargo de los Astrónomos Sres. Puente, Vela, Los y Aguilar; las restantes investigaciones están distribuidas entre todo el personal.

Viraslo meridiano.

El instrumento no ha recibido modificación alguna y su modo de funcionar ha sido completamente satisfactorio. Simultáneamente se hacen los trabajos necesarios para el conocimiento de la hora, transmitida a diversos relojes en la casa siguiendo su movimiento.

4 /
mientras y dar a la población la señal de mediodía.
Todos los días se hacen diez puntas al radar para
determinar la posición del árbitro y otras diez de
visión y posición del hilo central, para en unión
de otras diez enfilaciones a cada uno de los estí-
madores N. y S. determinar los errores de abin-
ción e inclinación del instrumento. Además se han
hecho algunas determinaciones del coeficien-
te de flexión del anteojo. También se han observado
diariamente, siempre que lo ha permitido el estado del
cielo, que por cierto ha sido este año muy nuboso,
las estrellas horarias y circumpolares, necesitando pa-
ra conocer el estado del reloj y la constante de aci-
unt del anteojo. Todos los errores han seguido su curso.

5)

normal, o vibrando entre límites poco distantes, durante el año.

El número de estaciones observadas, incluyendo las de investigación ha sido el siguiente:

| | |
|-----------------|-------------|
| Lr. Puente..... | 682 |
| " Veta..... | 504 |
| " Cor..... | 792 |
| " Aguilas..... | 655 |
| total | <u>2573</u> |

Péndulos.

Normalizado ya el péndulo de Rieffler, ha sido utilizado en las observaciones meridianas en lugar del eléctrico de Peyer Haverger & C^{ie} utilizado hasta

b)

ahora. Sin embargo se ha seguido empleando como
normal el de Strasser und Rhode, notable siempre por
la regularidad de su movimiento, pero que por falta
de transmisor eléctrico no se puede emplear en la
observación con cronógrafo. Sustituido el Pezzer, se
ha aprovechado esta circunstancia para efectuar en
él las operaciones de limpieza y reparación que exigía
ya el largo transcurso durante el cual ha estado fun-
cionando; la operación ha sido efectuada por el
relojero Sr. Schuabell con su reconocida pericia. Tam-
bién se ha seguido el movimiento de un cronómetro
siderico y de otro de tiempo medio.

7)

Espectroscopio fotográfico

Este instrumento ha estado empleado por mí personalmente en mis investigaciones de espectroscopia estelar. He obtenido espectrogramas siempre que lo ha consentido el estado del cielo, muy frecuentemente desfavorable este año, pero he de lamentar que he trabajado especialmente que yo tenía emprendido sobre el estudio de la región roja del espectro, con las amarilla y verde, así como de la variabilidad muy probable de las estrellas Wolf-Rayet no me ha sido posible continuarlos pues a causa de la guerra no es posible obtener placas pancromáticas suficientemente sensibles para impresionarse por estrellas inferiores a la tercera

8)

magnitud: ni tampoco hemos podido adquirir las ondulinas necesarias para suscribirnos nosotros mismos las placas. He tenido que ser una persona ^{trans-}curioso el tiempo sin poder confirmarlo de una manera decisiva la realidad de las variaciones de las etapas de los tipos espectrales Oa y Ob, indicada por mis anteriores espectrogramas.

Ematometría visual de Grubb.

El Sr. Jimenez continúa encargado de observar con este instrumento las protuberancias solares. Siempre que el tiempo lo ha consentido ha hecho las operaciones de observación y reducción para obtener la estadística de dichas protuberancias, indicando

9) La posición, temperatura y circunstancias especiales de cada una: así mismo ha observado continuamente la altura de la cromosfera en toda su extensión y sus variaciones periódicas y anormales. Los resultados obtenidos se remitirán a Catania para contribuir a los trabajos internacionales de investigación internacional y se publicará en nuestro Anuario Astronómico.

También ha observado el Sr. Jiménez los espectros de algunas nebulosas de gran importancia.

Cámara solar de Liss.

Esta cámara que contiene unplada a la coronación

10)

de Steinheil, ha sido utilizada por el Sr. Aguilas para obtener siempre que lo ha permitido el tiempo fotografías de la superficie solar. Ha conseguido así 226 días durante el año, en los que se obtienen las fotografías de 140 manchas solares, cuyas coordenadas heliográficas han ido espesadamente calculadas, habiéndose publicado los resultados en nuestro Anuario en el período que le corresponde.

Rehómetro de Ångström.

De este instrumento sigue encargada el Sr. Ar. desde que las láminas de platino, cuya acción se sabe que varía con la temperatura, precisen

11)

reemplazadas por otras de manganeso, no ha presentado el instrumento nada anormal en su marcha. Se han hecho durante el año 1884 determinaciones de la intensidad de la radiación solar, variando al mediodía: los resultados van publicados en el anuario.

Espectroheliógrafo.

En el mismo anuario se designan también los resultados obtenidos con el espectroheliógrafo de Gouss, instrumento que ha estado a cargo del Sr. Anonna y algún tiempo también al del

12)

En fineses. Con él se han obtenido fotografías de los flucos solares, empleando para ello la raya K del calcio. Se han hecho ensayos para obtener fotografías de la cromosfera con la misma radiación luminosa.

Con el espectroheliógrafo de Littrow se han hecho algunas fotografías de manchas solares.

Generador de Kerr.

Sabido es que este instrumento no se presta por sus malas condiciones de instalación a observaciones de precisión. Ha sido empleado

17) ocasionalmente para hacer algunas observaciones visuales.

Meteorología

Han continuado las observaciones de los instrumentos meteorológicos sin alteración respecto de los años anteriores y sin que ocurra nada digno de especial mención. En este trabajo ha tomado todo el personal de astrónomos y de astrónomas de entrada y se han hecho las observaciones necesarias para conocer en cada momento la posición atmosférica, la temperatura y humedad del aire, la dirección y velocidad del viento y el grado de nubosidad; la anti-

141)
dad de lluvia y los extremos de las temperaturas
han sido igualmente anormales. Un resumen de
estas observaciones se publica en el Anuario.

Biblioteca.

Los ingresos en nuestra biblioteca se han resentido,
como no podía menos de suceder, del estado de trans-
torso en que se halla el mundo por causa de la
guerra. Revistas importantes tienen interrumpida
su publicación, y Observatorios y otros centros que nos favo-
recen con sus envíos, no lo hacen o no pueden hacer-
lo ahora. Los ingresos han sido los siguientes:

15)

| | | | |
|-----------------------------|----------------|----|------|
| | Adquiridas por | | |
| Publicaciones periódicas | Inscripción | 21 | } 37 |
| | Cambio | 16 | |

| | | | |
|---------------|----------|----|------|
| no periódicas | Compra | 1 | } 65 |
| | Donación | 64 | |

Total

102

Publicaciones.

Le ha publicado la Memoria sobre las Observaciones del eclipse de Sol del día 7 de abril de 1912, realizadas en Cacabelos por la Comisión enviada para

16)

se finó por este Observatorio. Los resultados fueron re-
ducidos y discutidos bajo la dirección del Sr. Cor,
a cuyo cargo estuvo encomendada la referida co-
misión.

También se ha publicado el Almanaca astronó-
mico para 1916 según el plan seguido en años
anteriores, y en el mismo se ha introducido la vo-
luntad de incluir unas láminas que representen
el aspecto del cielo estrellado sobre el horizonte
de Madrid, de un año en un año, con objeto de
facilitar el estudio de la bóveda celeste a las
personas, cada vez por fortuna en mayor número,
que en nuestra patria se interesan por los fenó-

17)

menos astronómicos. Todos los trabajos de cálculos que el Annuaire exige, así como los artículos que en él se publican, han sido efectuados por los astrónomos; la parte meteorológica ha sido encomendada a los astrónomos de entronde.

Otros servicios.

Como en años anteriores, el Observatorio ha recibido varias consultas oficiales mere y otras particulares que le han sido dirigidas.

Edificios.

Ha sido preciso hacer ciertas reparaciones en los edificios y se han realizado con éxito satisfactorio. Desgraciadamente la muy escasa dotación del Observatorio no permite hacer las obras de reparación que recaban ya con urgencia en los edificios, particularmente el pabellón de la ecuatorial de Merz. Esperamos que el presupuesto presentado por el Arquitecto sea pronto aprobado en todas sus partes: parcial-mente lo está ya por los trabajos de E. E.

Instrumentos nuevos.

Desgraciadamente, y siempre por la guerra, no nos ha sido posible adquirir ninguna nueva instrumentación. El observatorio de Grubb no ha podido terminarse en la parte que necesitaba, a causa de continuar la fábrica intervenida por el estado, y una cantidad que nos había sido concedida para adquirir un objetivo especial de Lais, se ha quedado sin empleo por imposibilidad de entendimiento con la casa constructora.

Madrid, marzo de 1915.

El Jefe del Observatorio
Francisco Triguera

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA

Y BELLAS ARTES

DIRECCIÓN GENERAL

DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO

NÚM.



Astronomía y

Meteorología.

Al Excmo. Sr. Jefe del Observatorio Astronómico de
Madrid.

Madrid 18 de abril de 1916.

Excmo. Sr:

Examinada la Memoria reglamentaria correspondiente al pasado año de 1915, tengo el mayor gusto en participarle que esta Dirección General se felicita del celo e inteligencia con que se llevan a cabo los trabajos de ese Observatorio, tanto por su Jefe, como por el personal a sus órdenes, por todo lo cual les da las gracias muy expresivas.

Dios &^a

El Director General;

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO
DE
MADRID



Excmo. Señor:

Tengo la honra de dirigir a
V.E. la Memoria reglamentaria
relativa a los trabajos realiza-
dos en este Observatorio durante
el año de 1915.

Dios guarde a V.E. muchos años.

Madrid 8 de abril de 1916.

El Jefe del Observatorio

Francisco J. J. J. J.

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y
Estadístico.

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO

DE
MADRID



Excmo. Señor:

Tengo la honra de remitir a V.E. la Memoria reglamentaria, relativa a los trabajos efectuados en este Observatorio durante el año de 1916.

Dios guarde a V.E. muchos años.

Madrid 16 de mayo de 1917.

El Jefe del Observatorio

Francisco Trigueros

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Estadístico.

Observatorio astronómico y meteorológico
de Madrid.

Memoria reglamentaria correspondiente al
año de 1916.

Excmo. Señor:

En cumplimiento de lo preceptuado por el Reglamento, tengo la honra de dar cuenta a V. E. de los trabajos realizados en este Observatorio durante el año fiscal de 1916. Ningún fenómeno extraordinario ha ocurrido, que haya influido sobre nuestras tareas, que se han efectuado de una manera normal; sólo algunos puntos especiales de nuestro programa ha tenido que quedar en suspenso o mal atendido, porque la guerra

2)
europea impone la conveniencia de ciertos medios,
que son de absoluta necesidad, como indicarse
más más adelante.

Personal.

No ha sufrido alteración durante el año
el personal técnico del establecimiento, y si-
gue constituido, como en el año anterior,
en la forma siguiente:

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Jefe | D. Francisco Jiriquel e Jiriquel |
| Astrónomos | D. Carlos Puente y Ubeda. |
| " | D. Antonio Vela. |
| " | D. Francisco Cos y Membrera. |
| " | D. Miguel Aguilar y Comadrón. |
| " | D. Victoriano Ferr. Ascarza |
| " | D. Pedro Jiméneiz Landi |
| Astrónomos de Entrada | D. Gonzalo Peig y Sobler. |
| " | D. Pedro Correas y Garrorena. |
| " | D. Humberto Castro y Bonel |
| " | D. Enrique Gantardi y Pesu |
| " | D. José Furoco y Acero |

4)

Los trabajos de investigación y de cálculos se han realizado del modo siguiente:

Circuitos meridionales.

Las tareas llevadas a cabo con este instrumento han estado a cargo de los Sres. Puente, Vela, Cos y Aguilar, auxiliados por los Astrónomos de entrada, que han trabajado en este servicio. Todos los días, que lo ha consentido el estado del cielo, se han hecho observaciones con un doble fin, el servicio me-

5 5)

vidiano y la investigación de posiciones. El servicio meridiano comprende todos los trabajos de observación y de cálculo necesario para conocer los errores del instrumento, lo que se llama sus constantes, y el estado del reloj empleando como normal. Para lograrlo se han hecho todos los días observaciones directas de culminación y de reflexión meridial, así como de paso meridiano de suficiente número de estrellas circumpolares y horarias. Las observaciones de culminación se

b)

han practicado utilizando la papeja de colimadores, que para ese propósito hay situados, uno al norte y otro al Sur del anteojo, en soportes construidos ad hoc. Puestos en coincidencia los ejes de ambos colimadores, mediante los movimientos convenientes, que para ese fin se dan a los tornillos de corrección de que estos instrumentos están provistos, y enfilandos un colimador sobre otro a través de la abertura, que para ese objeto se practicó en el tubo central del anteojo, se apunta éste alternativamente sobre uno y otro colimador un número de veces (al menos diez) suficiente para que el pro-

Medio de las lecturas hechas en el tornillo
micrométrico de ascensión recta tenga la exar-
titud necesaria. Conocida así la aberra-
ción se determina la inclinación por me-
dio de ésta y de los resultados obtenidos observan-
do la desviación entre los hilos de color del
retículo y las imágenes de los micros sobre
el horizonte de mercurio, haciendo también
el número de puntas precisas para ase-
gurar la exartitud pretendida.

También se ha determinado, por puntas,
el horizonte de mercurio hechas directamente,
el punto nadir del círculo, haciendo para ello

87

el número necesario de coincidencias entre el
línea de declinación del retículo y su imagen.

Además se observan diariamente, siempre que las
condiciones del cielo son aceptables, al menos dos
estrellas circumpolares y cuatro honorarias,
con esto y con los valores hallados de la aberra-
ción y de la inclinación, se calcula el au-
mento del instrumento. Así mismo los valores
calculados y observados sirven para conocer
todos los días el estado del péndulo empleando
en las observaciones y mediante tal estado
el de los correspondientes a los otros pén-
dulos y cronómetros que están con-

9) ~~tan~~ ~~temente~~ en uso y con aquel se com-
paran. Tanto las observaciones de polos de es-
trellas de estado como de las de investigacio-
nes se registran ~~electricamente~~ en el cro-
nógrafo de Foucault, cuya ~~o~~ hoja se traduce
en seguida notes de aparata del cilindro en
que va abocada.

Las observaciones de declinación se hacen bien
cuando la estrella en medio del campo con el tubo
móvil de declinación y refiriendo luego la posi-
ción así determinada al tubo fijo de declina-
ción. Así se tiene la corrección que hay que
añadir al promedio de las cuatro lecturas

10) hechas sobre los microscopios del círculo, para tener la declinación.

Tambien se hace inmensamente la verrida de microscopios para tener la lectura nominal de los micrometros. Observaciones igualmente frecuentes de coincidencias del hilo vertical con los filos del micrometro del anteojo, permitiendo conocer las alteraciones que por diversas causas pueden experimentar dichos hilos y conservar siempre con exactitud sus distancias originales.

Seguidas dia por dia las constantes del instrumento durante un año se nota una variación en los valores del anillo y de la inclina

11)

recibir una oscilación periódica de igual duración en el periodo, un otro, que indica un movimiento del suelo con respecto a la vertical y otro movimiento azimutal. Estos movimientos, aunque bien perceptibles, son sin embargo bastante inferiores a los registrados en otros Observatorios, donde la constitución geológica del suelo es muy distinta de la espesa capa de sedimento, que forma la colina en la que se halla instalado el Observatorio de Madrid.

El péndulo empleado en las observaciones meridiana, ha sido el de Piessler; de péndulo

12)

magistral ha usado el *Strover*, el cual ha sido empleado *instantáneamente* para dar la señal de meridiana y hacer bajar la bola del *meridiano* de la Gobernación. El producto de *Robin*, de tiempo medio, ha seguido destinado al servicio del público, para lo cual se han visitado en otros en un número de locales junto al producto mismo, con lo que la tarea de los que *asisten* al Observatorio en busca de hora, queda por completo simplificada.

El número de estrellas observadas en el año ha sido:

| | |
|-----------------------|-------------|
| Est. Puente | 880 |
| " Vela | 530 |
| " Cor | 720 |
| " Aguilar | 731 |
| <u>Total</u> | <u>2061</u> |

Ecuatorial Fotográfica.

Este instrumento, a cargo del que se cuida, ha seguido destinado a trabajos de espectroscopia estelar. No ha sido posible salir de lo ordinario, a causa de la guerra europea. En la primavera se nos anunció que las placas paravacuáticas, empleadas en nuestras investigaciones de la región roja del espectro, eran requisadas para atenciones de la guerra y no las había en el comercio. Tampoco existen placas de sensibilidad suficiente para las estrellas Wolfe Rayet, de modo que esta parte de nuestras

14)
Investigaciones temporales ha podido continuarse.
nuestros trabajos en gran parte del año se han tenido
que limitar a las determinaciones corrientes, con
objeto de comparar unos con otros los diversos espec-
tros.

Equatorial visual de Loub.

Este instrumento, provisto del espectroscopio de Loub de
cincos prismas doblemente recorridos, sigue destinado a
la observación de la cromosfera solar. Está a cargo
del Sr. Finérez. Siempre que se ha observado el
estado del cielo, se ha observado y medido la cro-
mosfera, conforme a lo acordado en el con-

grupo internacional de Física solar. Si ninguno se
 han dibujado las protuberancias existentes, se ha
 determinado su posición y se ha calculado su al-
 tura. Cuando han ocurrido fenómenos especia-
 les, como manchas solares notables, se ha observado
 la influencia que ejercen sobre el espectro. En ge-
 neral se han hecho las observaciones si bien de
 la raya C del Hidrógeno, o sea la H α ; pero
 cuando ha habido protuberancias de gran intensidad
 y tamaño, se ha observado su influencia sobre
 otras rayas del espectro, en particular de algunas
 del magnesio y la H γ del H β . Los resultados obten-
 idos se han remitido a Catania, para inscribirse
 en los de los otros observatorios destinados a

16) estos trabajos. y un libro que forma el de Madrid
la asociación internacional de Observadores de
Física solar.

Foto-Heliógrafo de Steinheil-Heiss.

Este instrumento a cargo del Sr. Aguilar, cuenta
una destina a la observación fotográfica de
las manchas solares. Se han obtenido en el año
239 placas en 264 días de observación, no habiéndose
hecho fotografías en algunos de ellos, por carecer
el día solar de importantes detalles. Las grupos de
manchas contados en las mencionadas placas son
1577, todas las cuales han sido recibidas por el Sr.

17) Aguilar, quien ha calculado la situación y extensión de todos ellos.

Spectro heliógrafo.

Con este instrumento se han seguido determinando los flóculos contenidos en el Sol: ha estado a cargo del Sr. Ferz. Acarza y del Sr. Tino-co. Siempre se ha utilizado la raya K, cuya posición exacta se ha determinado previamente por medio de un arco voltaico, cuyos carbones están impregnados de una sal de calcio. El número de flóculos registrados ha sido 29, y las posiciones determinadas 98.

Observaciones actinométricas.

Con el Pireliómetro de compensación de Angström ha seguido el Sr. Los, durante días ha sido apropiado el valor de la radiación solar: las observaciones se han hecho al mediodía, procurando la mayor analogía posible de condiciones, ya que no es posible la igualdad. Dado que reemplazamos los elementos de platino por los de manganeso, no se ha notado ninguna anomalía en los resultados. Durante el año se han hecho 125 observaciones, habiéndose obtenido en seguida los valores correspondientes de la constante solar, mediante los cálculos que exigen las fórmulas técnicas usadas.

Ematoidal de Herz.

no ha habido en el año 1916 fenómenos celestes de importancia, que hagan útilmente de una manera sistemática este instrumento, que, como es sabido, no se presta, por sus condiciones de antigüedad y deterioro a trabajos de precisión. Se han hecho con él observaciones directas de algunas manchas solares y de superficies de planetas. El primero en su visita al Observatorio ha utilizado constantemente este instrumento. La guerra sigue impidiendo la llegada de la ematoidal moderna, que ha de reemplazar a la que nos ocupa.

20) 20)

Observaciones meteorológicas.

Se han hecho, como es práctica corriente, las observaciones necesarias para tener en cada momento los elementos necesarios para corregir las observaciones, y especialmente para apreciar lo que puede dar lugar en todo momento a refracciones anormales.

Biblioteca

El movimiento de la biblioteca se ha ve-

20)

sentido de la falta de comunicaciones con una
dual variación, por causa de la guerra, los in-
gresos han consistido en lo siguiente.

| | | |
|---------------|---|------------------------------------|
| Publicaciones | | |
| Periódicas | { | Adquiridas por suscripción... 22 |
| | { | " " cambio o donación... 14 |
| | | <hr/> |
| | | Total - - - 36 |
| no periódicas | { | adquiridas por el Obisporador... 2 |
| | { | " " cambio o donación... 80 |
| | | <hr/> |
| | | Total - - - 82 |
| | | <hr/> |
| | | Total general - - - 118 |
| | | <hr/> |

Otros trabajos.

Como en años anteriores, se han examinado cuestiones, que se nos han dirigido, en general particulares, relativas ya a datos que son precisos para apreciar ciertos hechos debidamente, ya a elementos necesarios para resolver algunos problemas, que se relacionan con la astronomía, y también a consultas sobre la historia de teorías que se exponen en obras ya publicadas o manuscritas.

Instrumentos nuevos.

Ha sido adquirido para este Observatorio un gran micrómetro Helghes. Tiene dos tornillos micrométricos en ángulo recto, que mueven en direcciones rectangulares el soporte de un microscopio, bajo el cual se coloca la placa, que ha de examinarse. Esta se fija sobre una plataforma de vidrio transparente, bajo la cual se halla situado un espejo que puede inclinarse en varios sentidos y sirve para iluminar la placa. El instrumento puede servir indistintamente para medir fotografías de estrellas o de espectros. Los tornillos micrométricos tienen de paso un milímetro, y se

23)

aprecio una milésima parte de paso por
medio de tambores de radio suficiente, colocado
en las cabezas de los tornillos. El recorrido
máximo de un tornillo es 16 ^{cm}.

Publicaciones.

Se ha publicado el *Almanac Astronómico para*
1914, en cuya laboriosa preparación ha tomado
parte todo el personal del Observatorio. El cá-
lculo de las efemérides del Sol de la Luna y de
los planetas y de las posiciones de las estrellas ha

24)

sido dirigidos por el Sr. Puente. Las observaciones de estrellas por la Luna han sido calculadas por el Sr. Vela, con ayuda del Sr. Jimenez. Las operaciones para el calculo y reduccion de las observaciones solares han sido calculadas por el Sr. Aguilar, que tambien ha hecho la determinacion de las posiciones de las manchas solares por el Sr. Vada. El Sr. Cox ha calculado las observaciones hechas por él con el periheliometro compensador de Angstrom. El Sr. Anonza, con el Sr. Jimenez, ha calculado las posiciones de los plóculos. El Sr. Jimenez ha hecho los calculos de posiciones y alturas de las protuberancias. Hay tam-

25)

también dos artículos de los Sres. Jiménez y Puente, firmados por ellos. Lee fin, la meteorología, en cuya observación ha tomado parte todo el personal, ha sido después preparada para la publicación por el personal auxiliar.

El Sr. Jiménez, auxiliado ocasionalmente por otros astrónomos, prepara los mapas para la publicación del Atlas celeste, que tenemos en proyecto.

Trabaja han sido las tareas en que se ha

26)

ocupado el personal técnico de este Observatorio
durante el año de 1916.

Madrid, abril de 1917.

El Jefe del Observatorio

Francisco Trigueros

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO
DE
MADRID



5

Excmo. Señor:

Tengo la honra de remitir a V.E. la Memoria reglamentaria relativa a los trabajos de este Observatorio durante el año de 1917.

Dios guardé a V.E. muchos años.
Madrid 8 de junio de 1918.

El Jefe del Observatorio

Francisco Triguera

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y Estadístico.

Observatorio astronómico
de
Madrid.

Memoria correspondiente al año
de 1917.

Excmo. Señor:

Cumpliendo lo preceptuado por el Reglamento, tengo la honra de informar a V. E. sobre las tareas, que han ocupado al personal de este Observatorio durante el año de 1917. Nada extraordinario ha ocurrido en el transcurso de este año, por lo cual ^{tras} mis ocupaciones han consistido en

2)

continuar realizando los trabajos ya comen-
zados, hasta donde nos lo han per-
mitido las circunstancias, no siempre
favorables.

Personal.

El personal técnico del Observatorio
no ha sufrido alteración en el año
que nos ocupa, y sigue constituido en-

3)

la forma siguiente:

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| Jefe - - - | D. Francisco Jaiguera |
| Astrónomos - - - | D. Carlos Puente |
| - " - - - - - | D. Antonio Vela. |
| - " - - - - - | D. Francisco Cos. |
| - " - - - - - | D. Miguel Aguilar. |
| - " - - - - - | D. Victoriano Ferr. Ascarza. |
| - " - - - - - | D. Pedro Jimenez. |
| Astrónomos de Entrada - | D. Louralo Reig. |
| - " - - - - - | D. Pedro Carrasco. |
| - " - - - - - | D. Enrique Gattardi. |
| - " - - - - - | D. Honorato de Castro |
| - " - - - - - | D. José Finco |

Entre ellos ha estado distribuido el trabajo de observación y de cálculos en forma

4)

análogo a la de los años anteriores, con las ligeras variantes, que naturalmente resultan del desarrollo mismo del trabajo propuesto.

Servicio meridiano.

Siendo éste el fundamental del Observatorio y además el más fatigoso por ser una índole, tiene que estar encomendado a varios astrónomos, que tramen en su desempeño. Los Sres. Pelante, Vela, Cor y Aguilar

5)

son los astrónomos, a cuyo cargo ha veni-
do durante el año de 1917 las tareas que
nos ocupan, reemplazándolos por alumnos
y auxiliares por los astrónomos de en-
trada en turno conveniente.

El servicio meridiano consiste:

1º en realizar las observaciones y reduc-
ciones necesarias para conocer las con-
stantes del anteojo meridiano de Repsold,
que se utiliza en estos trabajos. Diariamente
se hacen con este fin observaciones al na-
dir y a la pareja de colimadores sita

6)

dos uno al Norte y otro al Sur en sus pilares correspondientes. Con igual designio se observan las estrellas circumpolares y ecuatoriales, que exige la fórmula empleada.

2º Determinación del estado del pendulo empleado en las observaciones, para lo cual se hacen las necesarias observaciones, reducciones y cálculos del número preciso de estrellas de estado.

3º Observación y reducción de estrellas de Canabayo: en relación con este trabajo se hacen las determinaciones necesarias día por día de las constantes del círculo y semanalmente la corrida de microscopios para conocer el

7)

valor fundamental de una vuelta de los
travillos micrométricos. En todas estas obser-
vaciones se hace uso del cronógrafo de Grubb,
instalado en el salón meridiano.

4º Servicio oficial de la hora, que consiste
en el cálculo de la hora que debe señalar el
pendulo magistral a mediodía oficial, en la
transmisión de las señales al Ministerio de la
Observación para que la bola, que indica el
momento exacto del mediodía, lo haga oportuna-
mente, y en la comparación diaria de un
reloj de tiempo medio que señala la hora ofi-
cial y que está destinado al público, para que
con él comparen sus relojes particulares tengan que

8)

conocer la hora que experimenta.

El número de estrellas observadas en el año ha sido 2878.

Examinador visual de Grubb.

Este instrumento, con el espectroscopio del mismo constructor está destinado a la observación visual de las protuberancias solares, como en años anteriores. Todo los días utilizable, el Sr. Jimenez, a quien está encomendado este trabajo, recorre el borde del

9) Tol. observa las protuberancias que existen, las mide, las dibuja y luego las calenta, así como también mide la altura de la atmósfera y se hace cargo de sus viajes o movimientos actividad.

Observatorio fotográfica de Grubb.

Con este instrumento no ha sido posible efectuar un trabajo continuado; no hemos encontrado medio eficaz de adquirir las placas fotográficas especiales empleadas.

10/
en él, ni es que ha sido necesario suspender el principal trabajo que se hacía. Algo pudo hacerse aún en la primavera, pero desde entonces no se ha podido realizar ningún trabajo sistemático. El estudio de los datos obtenidos es lo único que cabe realizar, hasta que cambien las actuales circunstancias.

Heliógrafo de Weiss.

Con este instrumento, en los días que han sido utilizables, ha seguido el Sr.

11)

Aguiilar obteniendo fotografías del Sol. El número de las tomas ha sido doscientas noventa y dos (242), las cuales han sido luego reducidas, habiendo sido calculadas las coordenadas heliográficas de las manchas que han aparecido en ellas. Los resultados se publican en el Anuario del Observatorio.

Espectro heliógrafo.

Con este aparato se han continuado

(12)

en los días utilizables las observaciones de los flúidos de calcio. Las fotografías obtenidas han sido reducidas y calculadas como en años anteriores. El Sr. Ferr. Acarza, auxiliado por el Sr. Fierro ha estado encargado de estos estudios.

Actinometría.

El Sr. Cor ha hecho durante el año, todos los días que lo ha permitido el estado del cielo, determinaciones de la intensidad de la radiación solar, sirviéndose para

13)

ello del Fiehelivómetro de compensación
de Angström.

Meteorología.

Sin interrupción se han seguido haciendo
de las observaciones meteorológicas necesar
rias, tanto para la reducción de las observa
ciones astronómicas, como para adquirir la
manifestaciones de los elementos climat
ológicos tal como se presentan en el

(24)

ingan que el Observatorio ocupa. En estas tareas ha tomado parte todo el personal

Publicaciones.

Se ha editado el Almanac para 1918 con arreglo al mismo plan seguido en años anteriores. El cálculo de efemérides, de ocultaciones de estrellas y planetas por la Luna, de elementos necesarios para las observaciones de Fisisca Solar, de acimutes de las circumpolares en sus mayores elongaciones, etc. constituyen

15)

que tareas, que se han realizado por todos los astrónomos, auxiliados a veces por los astrónomos de entrada. La redacción de la parte relativa a las observaciones meteorológicas ha sido hecha por los señ. Peig y Lacort.

Con destino a la exposición realizada en Sevilla se hicieron fotografías de nubes y de fenómenos solares, ampliación de algunos notables por circunstancias incontinentales, se reprodujeron algunos dibujos de fenómenos raros, y se sacaron muchos positivos de

de fotografías de nebulosas, de espectros estelares y solares y de los instrumentos empleados en estos trabajos.

Instrumentos nuevos.

No se ha adquirido ninguno, pero se ve lo grande que llegarán algunos accesorios, que son precisos para que funcione el carrete que ha de emplearse en la producción de espectros de comparación.

17)

en el espectrógrafo de Hilcher. Todavía no
está completo, pues los entorpecimientos
ocasionados por la guerra en el comercio
impiden la llegada de algún neces-
rio, que aún falta recibir.

Otros trabajos.

Ligue la preparación del Atlas celeste, empleán-
dose principalmente en ello los *tres* Jive-
nos y *los*.
Como en años anteriores se han

(18)

recibido varias consultas particulares
y oficiales.

Enseñanza.

Se han continuado explicando en
este Observatorio las asignaturas de As-
tronomía esférica y Geodesia (Dr. Trigueros),
de Astronomía física (Dr. Vela) y de Meteorolo-
gía (Dr. Cox) y se han dado las prácticas
de la de Cosmografía y Física del Globo, to-

(9)

das ellas pertenecientes a la Facultad
de Ciencias de la Universidad Central.

Algunos grupos de escolares, pertenecientes
a diversos establecimientos, han visitado el
Observatorio, no como simples curiosos, sino
como buscando medios de instrucción con-
plementaria de estudios realizados.

Biblioteca

El movimiento de la Biblioteca se orienta

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA
Y BELLAS ARTES

NÚM. 6

DIRECCIÓN GENERAL
DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO



Negociado de Astronomía y
Meteorología.

Al Sr. Jefe del Observatorio Astronómico de
Madrid.


Madrid 15 de junio de 1918.

Excmo. Sr:

Examinada detenidamente la memoria remitida por V.E. re-
señando los trabajos realizados durante el año de 1917
por V.E. y el personal que sirve a sus órdenes, esta Di-
rección general aprueba en todas sus partes la concien-
zuda labor científica que tales trabajos suponen, y ma-
nifiesta su satisfacción a V.E. y demás funcionarios.

Dios &^a

Minuta



Reg. n.º 67

n.º 7

OBSERVATORIO
ASTRONÓMICO Y METEOROLÓGICO
DE
MADRID

Excmo. Señor:

Tengo la honra de remitir a
V.E. la Memoria reglamentaria,
correspondiente al año de 1918.
Dios guardé a V.E. muchos años.
Madrid 20 de Mayo de 1919.

El Jefe del Observatorio

Francisco Trigueros

Excmo. Sr. Director general del Instituto Geográfico y
Estadístico.

Observatorio astronómico
de Madrid.

Memoria reglamentaria correspondiente al
año de 1918.

Honro. Señor:

Cumpliendo lo preceptuado por el Reglamento doy cuenta a V. L. de lo ocurrido en este Observatorio durante el año de 1918. Nuestras tareas se han realizado en él de una manera regular sin que hayan estado por desgracia las interferencias externas que perjudican con

2)
damente a nuestra labor según ya tengo
manifestado anteriormente.

Personal.

No ha sufrido alteración alguna y se
que constituido en la forma siguiente:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Jefe - | D. Francisco Trigueros |
| Ayudante | D. Carlos Puente |
| " | D. Antonio Vela |
| " | D. Francisco Cor |
| " | D. Miguel Aguilar |
| " | D. Victoriano Tez. Ascarza |
| " | D. Pedro Jimenez |
| Ayudante de entrada | D. Gonzalo Reig |
| " | D. Pedro Carrasco |
| " | D. Juli Jimeno |
| " | D. Enrique Gastandi |
| " | D. Honorato Castro. |

Anteojo meridiano

Con este instrumento se han venido efectuando los trabajos ya sistemáticamente establecidos en años anteriores. Para conocer las constantes instrumentales se hacen diariamente las observaciones y trabajos de cálculos necesarios: la inclinación se determina por medio de diez puntetas o cada uno de dos alfileres colocados uno al norte y otro al Sur del instrumento, previamente enfilados uno sobre otro a través de la abertura practicada ad hoc en el tubo central del anteojo y de otras diez puntetas al tubo central: la inclinación

4) ión se deduce de la colimación y del promedio de diez puntuerías hechas al horizonte artificial con el tubo central de pasos del micrómetro: el ángulo del eje horizontal se calcula por medio de observaciones de estrellas circumpolares y ecuatoriales siempre que el tiempo permite realizarlas. El punto radial del instrumento y en consecuencia los demás fundamentales se obtienen por medio de puntuerías al nadir hechas con el tubo de declinación del micrómetro.

Para conocer la situación de los tubos laterales del micrómetro respecto del central se hacen

5)

con frecuencia coincidentes del hilo móvil con cada uno de los fijos. Su fin, para conocer el valor de las indicaciones de los hilos de los micrómetros del círculo se hace usualmente lo que se llama medida de microscopio, para obtener así el valor medio de una revolución de los tornillos de los microscopios.

Han estado encargados de estos trabajos los astrónomos Sr. Puente, Vela, Cor y Aguilar. Las observaciones por ellos efectuadas se han referido a la determinación de las constantes que acabamos de mencionar al cálculo del estado del péndulo fundamental

b)

tal y a la investigación de posiciones de estrellas para el catálogo.

Las estrellas observadas han sido 2106.

Servicio meridiano

Ha estado a cargo de los astrónomos meridionales, quienes diariamente y según el procedimiento acostumbrado dan dos señales al Ministerio de la Gobernación, una una vez antes del mediodía oficial y otra en el momento mismo del mediodía.

Para el servicio del público existe instalado en la antecala meridiana del Observatorio un péndulo que señala la hora oficial: la

7)
vigilancia de este reloj y la determinación de un estado tra estado a cargo de dichos astrónomos, los cuales han visitado también de los péndulos de Strasser, Peyer y Nieffler; este último ha sido el empleado para las observaciones de estrellas, combinándolo con el cronógrafo de Grubb, que es el actualmente utilizado en las observaciones.

Del cuidado de todos los relojes, siguiendo las indicaciones de los astrónomos ha estado encargado el relojero Sr. Schuabel.

Observatorio visual de Spurb.

Este instrumento ha estado destinado, como en años anteriores a la observación de las protuberancias solares y ha estado a cargo del astrónomo Sr. Jiménez.

Para realizar este trabajo lleva el anteojo un espectroscopio especial. El Sr. Jiménez observa todos los días que le permite el estado del cielo las protuberancias que aparecen en el borde del Sol, determinando la extensión en base y altura de las mismas y dibujando sus formas, con cuyos datos hace después los

9)

calcular de las posiciones y la estadística de dichas protuberancias. Observa también la altura de la fotosfera. En fin dibuja el aspecto del borde solar todos los días en que la observación ha sido posible y remite a Catania los dibujos resultantes para contribuir así al estudio del Sol realizado por la Asociación internacional, de la cual forma parte nuestro Observatorio.

La aparición de la estrella nueva del águila en junio de 1978 hizo que se empleara este instrumento en la obtención de

10)

una serie de espectrogramas de dicha estrella.
Este trabajo fue realizado por el Sr. Carrasco, uti-
lizando para ello una cámara prismática
cedida gratuitamente por el Observatorio Cen-
tral Meteorológico y que el Sr. Carrasco sujetó
sólidamente a la montura del anteojo. La
cámara funcionó muy bien y se obtuvie-
ron con ella espectrogramas que serán esta-
diados con el detenimiento que estos asun-
tos exigen. El mismo Sr. Carrasco está encor-
gado de hacer ese estudio, para lo cual utili-
zará las medidas obtenidas con el mano-

11)

micrómetro de Hilgner.

Espectroscopia Fotográfica.

Con este instrumento se han verificado obteniendo espectrogramas de estrellas, utilizando el prisma objetivo de 20° situado delante del objetivo del ocular. Se han obtenido especialmente 58 espectrogramas de la estrella Aquilae, 3, que han servido para publicar el ar-

(2)

arts que a ella se refiere en el "Anuario" de este
año. La carencia de buen material fotográ-
fico ha hecho que no puedan continuarse ni
investigaciones sobre variación del espectro y muy
especialmente sobre los espectros de las estre-
llas Volf-Rayet.

Heliógrafo de Zeiss.

Con este instrumento continua el Sr. Aguir-
las obteniendo todos los días utilizables la foto-
grafía de la fotosfera solar. Una vez obteni-
das las fotografías, el Sr. Aguilas procede

12)

a medirlas para determinar la posición y magnitud de las manchas y hacer la estadística de éstas y deducir cuántas observaciones se puedan deducir de tan interesante estudio.

Espectroheliógrafo.

El Sr. Anarza, auxiliado por el Sr. Tinsco ha tenido a su cargo este instrumento, con el cual se han hecho todos los días que lo ha permitido el estado del cielo, foto-

14)
grafías de la coronografía solar, utilizando
para ello la varza K del calcio y determi-
nando la posición y extensión de las flamas,
para hacer luego el estudio detallado de
los mismos.

Pirheliómetros de Angström.

El Sr. Cos ha seguido encargado de este ins-
trumento con el cual ha obtenido los da-
tos necesarios para calcular el valor de la
radiación solar todos los días que el estado

15)

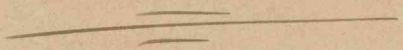
del cielo lo ha permitido.

Ematoidal de Navarra.

Por el estado de este instrumento han sido escasas las observaciones que con él se han hecho. Se han observado aspectos de planetas y alguna vez de manchas solares. Se emplea también en satisfacer los deseos de muchos visitantes del Observatorio de ver algo notable en el cielo. Se debe esperar que, terminada la guerra, venga

16)

ya pronto la cronográfica nueva de Grubb,
que ha de reemplazar a la antes citada



Teodolito de Reissold.

En el campo del Observatorio hicimos una
nueva instalación, donde pudimos instalar
el teodolito de una manera permanente.
Consiste en una baranca de madera cuyo techo
puede elevarse corriendo sobre unos carriles.
Instalados allí el instrumento en unión de
un cronógrafo se hicieron algunas observacio-
nes de estrellas por el Sr. Puente, para servir

15/1
de ejemplo en sus artículos publicados en nues-
tro Anuario.

Meteorología

Conforme al mismo plan que en años an-
teriores se han hecho las observaciones de
presión atmosférica, temperatura y humedad
del aire, dirección y fuerza de viento, no sólo
para nuestras necesidades astronómicas de
corrección de las observaciones, sino para conti-
nuar sin interrupción la serie de estos tra-
bajos tan útiles por más de un concepto.

Trabajos de oficina.

Además de las reducciones de las observaciones meridiana, llevadas al día, para conocer las constantes del autógrafo y de los péndulos, se han continuado las reducciones de estrellas del catálogo, se han calculado las posiciones de las manchas y puntos solares, así como de las protuberancias y faculas, determinando también las formas y extensiones de las mismas. Se han medido muchos espectrogramas estelares, especialmente los de la

(9)

hora Aquila, 3, y se han calculado sus longitudes de onda. Tambien se ha seguido trabajando en la preparacion del Atlas etc etc que esta proyectado.

Biblioteca

Por el estado de las relaciones internacionales han sido este año bastante escasos los ingresos en nuestra biblioteca, como sucede a las revistas que obtenemos por suscripción y aun éstas algo recortadas. Por otra parte la reducida cantidad que en el

presupuesto se destina a material del Observatorio, que apenas llega a cubrir las necesidades más urgentes, has que no pueda dedicarse ninguna cantidad a la adquisición de obras nuevas que serian muy necesarias.

Otros trabajos.

Como en años anteriores se han evocado de alguna consulta ya de particular, ya procedentes de los tribunales de justicia.

Publicaciones

Se ha publicado oportunamente el Anuario astronómico para 1919 en el cual ha colaborado todo el personal de la casa, ya para los cálculos que exigen las tablas astronómicas de todo género, ya para la publicación de trabajos de observación, ya para la de artículos de divulgación científica.

El número de Anuarios que se imprimen va ya siendo escaso para atender a todos los

22)

que lo admitan pero sin más consignación
no es posible cumplir dicho número.

Trabajos han sido los tareas de este Observatorio durante el año de 1918.

Madrid abril de 1919.

El Jefe del Observatorio -

Francisco Jurque

Reg. n.º 118.

NÚM. 8.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA
Y BELLAS ARTES

DIRECCIÓN GENERAL
DEL

INSTITUTO GEOGRÁFICO Y ESTADÍSTICO



Negociado de Astronomía

Al Jefe del Observatorio Astronómico de Madrid

Madrid 30 de mayo de 1919

Exmo. Señor:

Examinada la Memoria reglamentaria correspondiente al pasado año de 1918, tengo el mayor gusto en comunicarle que esta Dirección General se felicita del celo e inteligencia con que se llevan a cabo los trabajos de ese Observatorio, tanto por su Jefe, como por el personal a sus órdenes, por todo lo cual les dá las gracias.

Dios &

El Director General

MINUTA

