D Havana. Observatorio nacional.

VOL. XVIII No. 1

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA COMERCIO Y TRABAJO

QC
987
.C9
B69
v. 18
(1922)

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

ENERO 1922

LIBRARY
N.O.A.A.
U.S. Dept. of Commerce

SUMARIO:

Luis García y Carbonell, Nota biográfica.
Notas sobre cometas, planetas y asteroídes.
El Huracán de Tampa.
Previsión del Tiempo.
Estado general del tiempo durante el mes de Enero de 1922.
Notas Generales.
Condiciones generales de las cosechas en la Isla durante el mes de Enero de 1922.
Estados meteorológicos y climatológicos.

44264

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca., — Pi y Margall 17, — Apartado 641 — HABANA

National Oceanic and Atmospheric Administration

Climate Database Modernization Program

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This document has been imaged through the NOAA Climate Database Modernization Program. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or www.reference@nodc.noaa.gov.

LASON
Imaging Subcontractor
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
March 28, 2002

LUIS GARCÍA Y CARBONELL (1840-1921)

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII ENERO DE 1922 No. 1

LUIS GARCIA Y CARBONELL

El Sr. Luis García y Carbonell, por muchos años Director del Observatorio Nacional, falleció el 11 de Octubre pasado, al día siguiente de haber cumplido los 81 años. Su vida entera la dedicó al trabajo; gran parte de ella a la Meteorología; y es justo que en este número del BOLETÍN, en que tanto escribiera él, aparezca una breve reseña de su carrera científica.

Nació en Los Palos, Provincia de la Habana, Cuba, el día 10 de Octubre de 1840. Cursó sus primeros estudios en el Colegio de D. Joaquín Andrés de Dueñas en esta capital; y muy joven ingresó en la Escuela Naval de San Fernando, en Cádiz, España, en la que se graduó de Guardia Marina en el año 1857, o sea a los 17 años de edad. Hasta el año de 1875 navegó embarcado en distintos buques y por diversos mares, en algunos de los cuales desempeñó los cargos de Ayudante de Derrota y Oficial encargado de los estudios de los alumnos Guardia Marinas; y desde este año hasta el de 1893, en el que obtuvo su retiro del Servicio, permaneció en la escala de la reserva, habiendo ocupado en la Capitanía del Puerto de la Habana la plaza de Ayudante; desempeñó el cargo de Segundo Secretario de la Comandancia General de Marina del Apostadero de la Habana y el de Secretario de causas; en 1886, fué nombrado Jefe del Negociado de Inscripción Marítima de la misma; y en 1889 estableció el Servicio Meteorológico de Marina de las Antillas, del que fué nombrado Jefe y que tuvo a su cargo hasta 1893, servicio que inauguró el canje de observaciones meteorológicas con el Weather Bureau de los Estados Unidos de América. Más tarde volvió a encargarse de ese mismo Servicio Meteorológico de Marina hasta el cese de la dominación española en Cuba.

Al establecer el Servicio Meteorológico de las Antillas inauguró el servicio de corresponsales en ellas. Por cierto que los instrumentos para el Observatorio en la Habana, fueron donados en casi su totalidad por casas navieras de esta Capital, mediante las gestiones realizadas por él mismo.

Durante su carrera naval alcanzó los ascensos correspondientes hasta

llegar a poseer el grado de Capitán de Fragata (Teniente Coronel), con el que obtuvo su retiro en el año 1893, a pesar de haber permanecido en la escala de la reserva durante algunos años, en la que los ascensos son difíciles; por lo que puede apreciarse que de haber continuado en activo servicio, sin retirarse, hubiera llegado a la categoría de Almirante relativamente joven aún; la que obtuvieron algunos oficiales de la armada que fueron compañeros suyos de promoción; pero prefirió permanecer en su país al que deseaba prestarle sus servicios, sacrificando para ello su carrera, como lo hizo desde la fecha en que solicitó su retiro.

Al cesar la soberanía española en la Isla, fué nombrado por el Gobierno de los Estados Unidos de América, durante la Intervención en Cuba, Auxiliar de la Oficina Central en la Habana del Weather Bureau de las Antillas, cargo en que cesó por tener que dedicarse a atender asuntos particulares; al establecerse el Gobierno propio de la República, fué llamado por el Secretario de Agricultura para hacerse cargo del Servicio Climatológico y de Cosechas, que el Gobierno de los Estados Unidos de América había entregado al de la República; y en 1905 pasó a ser Jefe del Servicio Meteorológico, a que había sido ampliado el Climatológico y de Cosechas, reorganizándolo como Jefe del Negociado de Meteorología, Director del Observatorio Nacional, cuyas Oficinas instaló en el nuevo edificio construído a ese objeto en la loma de Casa Blanca, permaneciendo al frente de ese Servicio hasta su fallecimiento.

Por su iniciativa se estableció en el Observatorio que se hallaba instalado en los altos del edificio de la Comandancia General de Marina del Apostadero de la Habana, durante el tiempo en que fué Jefe del Servicio Meteorológico de Marina de las Antillas, el servicio de la señal de la hora, para utilidad de los buques surtos en puerto y para la ciudad en general, que continuó al hacerse cargo de la Jefatura del Servicio Meteorológico, Climatológico y de Cosechas de la República, Director del Observatorio Nacional, y el cual figura en algunos anuarios astronómicos.

Al hacerse cargo del Servicio Meteorológico, Climatológico y de Cosechas de la República, gestionó con el Jefe del Weather Bureau de los Estados Unidos de América que se estableciera el canje de observaciones meteorológicas entre aquel Centro y el de la República, consiguiendo la proposición de retirar las Estaciones que de ese Servicio Meteorológico americano se hallaban establecidas en algunos lugares de Cuba, y que la Jefatura del Servicio Meteorológico de la República remitiera diariamente observaciones meteorológicas de sus Estaciones a la Oficina Central de aquel Servicio en Washington; lo que se estableció con regularidad, quedando el Servicio Meteorológico de la República convertido en Corresponsal en Cuba del Weather Bureau de los Estados Unidos de América, por cuya cooperación recibió escritos laudatorios del Jefe de dicho Servicio científico extranjero. En cambio, habrían de recibirse en la Oficina Central de la

abana observaciones de algunos lugares de la costa de los Estados Unidos de América y avisos de temporales. Con posterioridad se le ofreció mablemente por el Jefe de aquel Centro científico americano la remisión e las observaciones de algunos de sus corresponsales en las Antillas Mebres, servicio que se inauguró, así como el de recibir informes del mismo entro acerca de la posición de las áreas de máxima y mínima presión tmosférica en el Continente Americano, lo que ha resultado de gran tilidad para el Servicio Meteorológico de la República, al objeto del estuio de los huracanes y para la predicción de los Nortes de Invierno.

Gestionó y obtuvo el canje de observaciones con el Servicio Meteoroló-ico del Gobierno de Jamaica; y con escaso costo para el Tesoro de la Re-ública, estableció una pequeña red de observadores en las Antillas Meno-es, cuya Estación Central se halla en Santiago de Cuba, la que en la ráctica, ha venido siendo de buenos resultados, pues ha permitido anun-iar con bastante anticipación la presencia de tormentas giratorias tropi-ales en aquellas Islas.

Aumentó considerablemente el número de Corresponsales y de Obser-adores Voluntarios del Servicio Climatológico y de Cosechas, desde 20 o 0 que eran cuando se hizo cargo de él, hasta más de 60 que llegaron a nviar sus informes semanales y mensuales a la Oficina Central; y fué nejorando el instrumental del Observatorio Nacional y de sus Estaciones Meteorológicas en la Isla, hasta lograr dotarlos de aparatos modernos ins-alados en forma conveniente y adecuada.

Hizo gestiones con insistencia cerca del Secretario de Agricultura y btuvo al fin la adquisición de un telescopio ecuatorial, para el desarrollo e la labor astronómica del Observatorio, y logró verlo instalado antes de u fallecimiento en el edificio construído expresamente para montar ese parato. Y así mismo logró obtener la compra de un tránsito meridiano estinado al mismo objeto.

Al asumir la Jefatura del Observatorio Nacional, consiguió que se ompraran los aparatos necesarios para realizar investigaciones magnéti-as, los que no logró instalar por no habérsele facilitado los medios para llo.

En las publicaciones oficiales del Observatorio insertó sus investiga-iones meteorológicas y climatológicas, al igual que con respecto a las osechas; y también en los periódicos de esta capital publicó trabajos sobre sos asuntos, así como en relación con el curso de los huracanes de las Antillas, producto de la discusión de las observaciones e informes que odía recopilar referentes al paso de esos meteoros por los mares anti-lanos, sosteniendo a veces algunas polémicas, por la prensa, con otros nvestigadores. Recientemente publicó dos folletos relativos a la forma-ión, desarrollo y marcha de dos notables tormentas giratorias tropicales.

Fomentó el canje de publicaciones entre el Observatorio Nacional de su

dirección y diversos centros científicos extranjeros, que fué correspondido con el envío de los anuarios y publicaciones por infinidad de aquéllos.

Tomó parte en tribunales de oposición y fué vocal en América de la Sociedad Astronómica de España y América, de la que murió siendo miembro, así como de la Astronómica de Francia, y Fellow de la American Meteorological Society.

Se distinguió por la bondad de su carácter; por su generosidad sin límites, que le hacían atender solícito a la demanda de sus semejantes, que sabían que no negaba nunca su protección económica a quien lo necesitaren. Fué un hombre todo corazón, a quien nunca podrá olvidar el personal de este Observatorio.

¡Descanse en paz nuestro antiguo Director!

NOTAS SOBRE PLANETAS, COMETAS Y ASTEROIDES

Este año se aproxima el planeta Marte a la Tierra a 42.300,000 millas en Junio, y será una oposición favorable para los Observatorios de latitudes australes. Es una lástima que no se dediquen desde muy temprano a realizar observaciones del enigmático astro que según Lowell ofrece al astrónomo que sabe mirar y que esté en el medio adecuado, oportunidad de observar algo que no puede, según él, ser explicado sin la intervención de alguna inteligencia.

Ya el Prof. W. H. Pickering de Mandeville, Jamaica, uno de los más eminentes especialistas de este planeta, ha lanzado un informe preliminar pidiendo a los grandes Observatorios del Sur que hagan por lo menos seis dibujos entre Mayo 10 y Julio 20.

Veremos que nuevo dato aporta esta oposición, que nos trae al astro más cerca de lo que ha estado en las oposiciones posteriores a la del 1909.

* * *

Saturno comienza a abrir aparentemente sus anillos que como es sabido se presentaron el año pasado de perfil. Todo este año se encontrará en la constelación de la Virgen.

* * *

Este año pueden presentarse algunos cometas que ya han sido vistos anteriormente.

El cometa de De Vico, de período medio, que pasó por el perihelio el 5 de Marzo del año 1846, recorre su órbita en 75.71 años, según Von Hepper-

r, pero con una incertidumbre de tres años. De modo sea que está al gar. El cometa se mueve en una órbita cuyo plano es casi perpendicular plano de la órbita de la Tierra. Esta circunstancia, unida a los demás mentos de la órbita, especialmente el período de revolución que es muy cierto, no permite predecir si resultará brillante o no el astro, pues todo pende de que se encuentre la Tierra en la cercanía del nodo ascendente. se hallase la Tierra en la dirección opuesta, puede muy bien ser visto mo un cometa insignificante.

El cometa de Brorsen de corto período, sabido es que se ha perdido desde año 1879; y lo mismo puede decirse del de Barnard del año 1884. Ambos debieran presentarse este año, pero tienen pocas probabilidades de r vistos.

Lo mismo ocurre con los más recientes, el cometa de Metcalf del 1906 el cometa de Taylor del 1916.

Hay dos astros de esta clase que es casi seguro sean descubiertos te año; el cometa de Perrine, VII del 1896, que fué visto en el 1909 pudiera encontrarse en el verano; el otro cometa es el de Daniel, en 909, y debe hallarse en el otoño.

De estos dos cometas nos ocuparemos probablemente en los números guientes del BOLETÍN.

* * *

Apenas escrita la nota anterior sobre los probables cometas del año, os llega un cablegrama del Dr. Harlow Shapley, Director del Observario de la Universidad de Harvard en el que anuncia el descubrimiento e un nuevo cometa y da la posición siguiente:

1922, Enero, 24.3988. Tiempo medio de Greenwich. Ascensión recta: horas, 54 minutos, 30.9 segundos. — Declinación Sur: 33 grados, 46 inutos, 31 segundos. — Movimiento diario: 56 segundos de tiempo al V. y 7 minutos de arco al S.

El cometa es solamente visible por medio de grandes telescopios.

La noticia la recibió el Dr. Shapley de Bruselas, en donde está la Cenral de Europa, y no dice más que la palabra "Cape". Nosotros, en vista e la posición del cometa en el cielo, lo hemos interpretado, no como corespondiendo al nombre del descubridor, sino como procediendo del luar del descubrimiento, que creemos sea la Ciudad del Cabo (Cape-Town), rovincia del Cabo Buena Esperanza, Unión Surafricana.

EL HURACAN DE TAMPA *

25 de Octubre de 1921.

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Dos organismos atmosféricos, poseyendo el carácter definido de ciclón tropical o séase de huracán, han afectado a nuestra región de observación diaria, que se presenta en el mapa que acompaña a este artículo, en la estación ciclónica de este año.

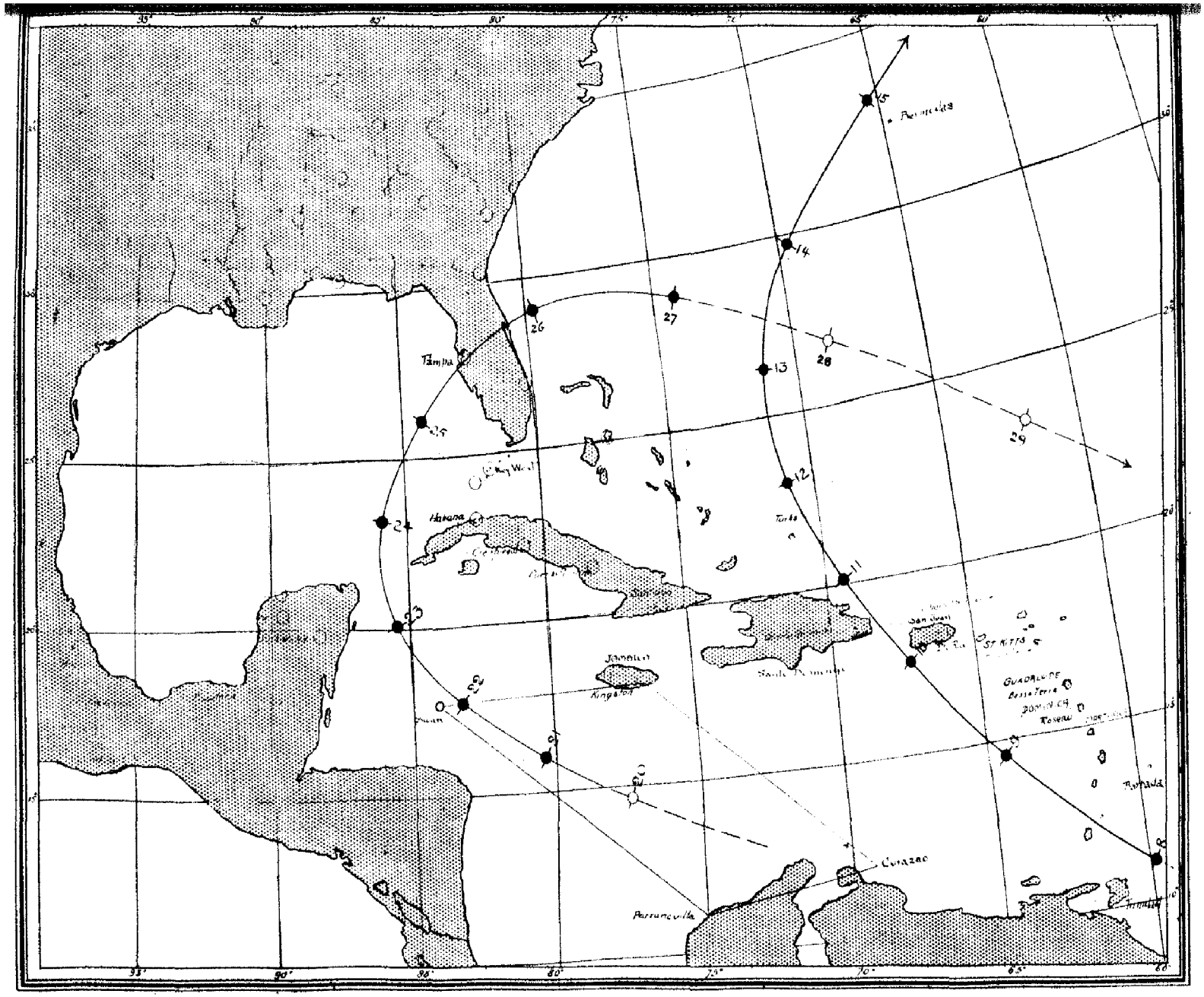
El primer desorden de la índole señalada, fué el huracán del Paso de la Mona, del 8 al 15 de Septiembre; que azotó a Trinidad del 8 al 9; a Puerto Rico y extremo oriental de Santo Domingo del 10 al 11; a las Islas Turcas del 11 al 12; y a las Bermudas del 14 al 15.

El segundo fuerte desequilibrio lo constituye el ciclón que durante varios días de Octubre último hemos estudiado y cuya trayectoria ha orlado a nuestra Isla. Las líneas que siguen se refieren precisamente a este segundo ciclón que es el que en realidad nos ha amenazado.

La génesis de la perturbación es difícil de señalar, pues aún nos faltan numerosos datos por coleccionar. Hemos dibujado el cuadrilátero Kingston, Swan, Barranquilla, y Willemstad (Curaçao); y es en esa área en donde debemos encontrar el punto origen, el foco, digámoslo así, del desequilibrio. Que veníamos estudiando antes de los primeros avisos esa zona como peligrosa, lo demuestran los mapas del tiempo que diariamente se dibujan en el Observatorio Nacional. El día 17, al medio día, enviamos un cable a Washington, pidiendo observaciones especiales de Curaçao. La contestación recibida al día siguiente mostraba que Curaçao tenía a las siete de la noche una presión atmosférica de 753.9 mm; cielo nublado; viento flojo del Este. Claro está que no es una presión muy baja para Curaçao; cualquiera acostumbrado a trazar los mapas del tiempo en el Observatorio así lo comprendería; pero también es cierto que tendría él la seguridad de que una depresión débil afectaba a Curaçao; y esto como cuestión elemental.

Transcurrieron dos días, el 18 y 19, sin tener más noticias de la baja citada. A la sazón, afectaba a las provincias occidentales una débil perturbación que dió mucha lluvia a las mencionadas provincias. De la existencia de dicha perturbación dimos cuenta en varias notas llamándola siempre "débil perturbación". Es conveniente llamar la atención del lector sobre este punto para que vea la diferencia entre nuestras notas referentes a la primera depresión y nuestra nota inicial con respecto al huracán de Tampa.

* Publicado en "La Discusión" del domingo 27 de Noviembre de 1921.



Tampa
Havana
Jamaica
Kingston
Curazao
Parranquilla
Turks
San Juan
ST KITTS
GUADALUPE
Bassa Terra
DOMINICA
Roseau
Barbada
Trinidad

El día veinte por la mañana ya no había la menor duda de que algo anormal en el tiempo se presentaba al tercer cuadrante de Kingston. En el mapa de las 7 a. m. de ese día, dibujado a las 12 m., quedó estampada nuestra sospecha; la que fué confirmada a eso de las dos por un cablegrama de nuestro distinguido colaborador en Santiago de Cuba el Dr. Tomás Brooks; al que hemos felicitado cordialmente por la rapidez con que anotó la presencia del meteoro. Por lo tanto, a los que preguntaban nuestra opinión sobre el estado del tiempo, les indicábamos las sospechas del Observatorio Nacional sobre la existencia de algo anormal al S. o SW. de Jamaica. Entre las personas que nos interrogaron se encuentra el Alcalde de San Cristóbal, Sr. Adolfo Richard, el que habló por teléfono con el que escribe y al que confiamos nuestro temor de que había en efecto algo grave en la región señalada. Aún hay más. Le pedimos observaciones especiales de Kingston para el día siguiente al Dr. Brooks, a eso de las cuatro de la tarde del mismo día veinte, y como queda anotado en el Registro del Servicio Meteorológico de Jamaica, pedíamos a esa misma hora del veinte, como favor particular, dada la posición sospechosa de la perturbación, nos enviara observaciones especiales para el día siguiente, sobre todo de Punta Negril.

Amaneció el día 21 con un cambio notable en el tiempo aquí en la Habana. Ese cambio no hacía más que confirmar el desequilibrio que ya anteriormente habíamos notado y lo que nos dió ámplio tiempo para pedir las observaciones necesarias; las que obtuvimos en la mañana del mencionado día 21, de las 7 a. m.; especiales pedidas por nosotros el día anterior para las 12 m. del 21; y las posteriores especiales que se pidieron desde la mañana del 21 en adelante. Las observaciones todas confirmaban, sin ninguna duda posible, la existencia de la perturbación atmosférica; la que fué desarrollándose a medida que seguía su marcha, siempre sobre el mar, hasta encontrar la primera tierra en la Florida, por las cercanías de Tampa, desatando allí su furia y perdiendo algo de sus energías entre los pinares floridanos, para salir el 26 al Atlántico.

En el mapa insertado, que es parte de nuestro mapa de trabajo diario hemos dibujado la trayectoria del huracán, la cual presentamos al lector como trayectoria provisional. Más adelante, cuando nos hallemos en posesión de todos los datos que podamos obtener, trazaremos la trayectoria definitiva; aunque no creemos que harán variar mucho a la curva dada como provisional.

En las fechas anotadas nos referimos siempre a las 7 a. m. del meridiano 75 al W. de Greenwich. La parte de trazos indica que es sólo una sospecha sin poderse aún confirmar.

Llamará la atención del lector el notable cambio de curvatura que toma la trayectoria al salir de la Florida. Acostumbrdos como estamos a pensar en direcciones de movimientos en la segunda rama de la parábola siempre

hacia el primer cuadrante, esta parte de la curva debe parecer fantástica. Sin embargo, no vemos como puedan interpretarse los siguientes datos a no ser por una dirección de movimiento, si no exactamente como la dibujada, muy parecida a ella:

DIA 26

Bermudas	760.0 mm.	— Oeste, flojo; lloviendo.
Islas Turcas	759.5 ,,	— Sur, fuerza 2 (Beaufort), despejado.

DIA 27

Bermudas	765.6	— NE., fuerza 3; nublado.
Islas Turcas	760.0	— Sur. fuerza 2; nublado.

DIA 28

Bermudas	762.0	— NE., fuerza 4; lloviendo.
Islas Turcas	758.4	— W., fuerza 4; nublado.
San Juan de Puerto Rico....	760.0	— S., flojo; despejado.
St. Kitts	759.5	— NW., flojo; parte cubierto.

DIA 29

Bermudas	761.5	— NE., fuerza 4; parte cbuierto.
Islas Turcas	759.5	— N., fuerza 2; parte cubierto.
San Juan de Puerto Rico....	759.5	— W., fuerza 2; nublado.
St. Kitts	758.4	— SW., fuerza 2; nublado.

DIA 30

San Juan de Puerto Rico....	760.5	— NE., fuerza 2; parte cubierto.
St. Kitts	758.4	— N., flojo; parte cubierto.

Ese retroceso en la trayectoria quizás pudiera achacarse a las fuertes presiones que existían hacia el Norte del meteoro y que formaban una como enorme barrera impidiéndole la marcha hacia el primer cuadrante. El día 26, un anticiclón de 775 mm., con centro en Quebec, cubría toda la porción nordeste de los Estados Unidos hasta Wilmington, Carolina del Norte, marcando allí el barómetro 762.00 mm. Al día siguiente (27) desciende el anticiclón a New Hampshire, anotándose en Concord 773 milímetros; y el día 28, ya Wilmington marcaba 766.0 mm.

Para nosotros este retroceso no constituye una novedad. Los estudios e hemos venido realizando hace ya años, tanto de huracanes antillanos mo de los tifones del Pacífico, nos han llevado poco a poco al convenciento de que es muy difícil, sino imposible, que un ciclón bien organido detenga su movimiento, se estacione. Podrá, sí, modificar notablente su marcha; reducir mucho su velocidad de traslación; pero aún en caso de tener un eje perfectamente vertical, siempre este eje debe gozar pequeños movimientos, irregulares quizás; hasta tomar la nueva dicción de movimiento que la resultante del conjunto de fuerzas que sobre actúen, así lo señale. Cuando el ciclón presenta un eje vortical inclina, que tal parece es lo más usual, se hace difícil el estancamiento apante; y si la inclinación pasa de cierto límite, que aún no ha sido estuado, ya entonces no es posible que el meteoro detenga su marcha: *siempre se mueve*, aún tomando direcciones completamente distintas a la de marchas que, de modo general, pudiéramos considerar como normales.

Esto es lo que ha ocurrido con el huracán de Tampa; al salir al Atlánco, las fuerzas que lo impelían en su movimiento de traslación hallaron ras poderosas fuerzas contrarias, una de las cuales hemos señalado ya; no pudiendo vencerlas, no le fué posible al huracán continuar en su mbo normal; y como las fuerzas impulsoras arrastraban a un eje inclido, se fusionaron rápidamente con las contrarias, vino una simple comsición de fuerzas y tomó el meteoro la dirección que le obligaba la reltante.

Esto también fué lo que ocurrió con el huracán del "Valbanera"; el ismo fenómeno también fué el que sorprendió al P. Viñes, con el ciclón Septiembre del año 88; exactamente el mismo fenómeno fué responsae de cinco días de mal tiempo en Pinar del Río, durante el paso de aquel lebre huracán del 13 al 17 de Octubre del 1910, que tan discutido estuvo. na gasa, un lazo, con toda la *anormalidad* que esto a primera vista entrara, hubiera satisfecho a la vez las exigencias de los partidarios de uno dos ciclones.

Estas consideraciones me llevan a pensar que de todas las ciencias es Meteorología una de las que más fácilmente suscita apreciaciones gerales. Y es que la Meteorología, no es una ciencia sujeta a leyes exactas diéramos decir, como las Matemáticas; o bien la Astronomía, la Física, Mecánica, íntimamente relacionadas con aquélla. Sus cánones son más xibles; y siendo ciencia de observación, a primera vista fácil, por no cesitar aparentemente gran base científica de parte del observador, es menudo practicada sin la previa preparación, dando lugar a las mayores ferencias de opiniones; al consiguiente desconcierto de parte del público r la lectura de cosas contradictorias; y a una como fricción, que la sarmonía establece para el progreso de la Ciencia de la Atmósfera.

Una de las cosas que nos llamó la atención en lo que se refiere al ciclón

último, que designamos "huracán de Tampa", por haber castigado dura mente a esta ciudad, fué la facilidad con que circulaban algunas noticia que se decían procedentes de este Centro. Así sucedió, por ejemplo, co el anuncio de que ocurriría un ras de marea, vulgarmente, ras de ma fenómeno ajeno por completo al paso de un huracán y que por lo tant nunca podíamos haber anunciado.

En un artículo titulado "Ciclón Benigno" del Rev. P. Gutiérrez Lanza Director del Observatorio de Montserrat, en Cienfuegos, publicado prim ramente en "La Noche" del domingo 13 y después en "La Lucha" del lu nes, y con alguna que otra palabra lógicamente variada en el "Diario de la Marina" del mismo lunes por la tarde, artículo interesante como tod los escritos del distinguido meteorólogo, hallamos abundante material par reflexionar sobre el tema de los huracanes antillanos. Forzoso es que con fesemos, sin embargo, que no estamos de modo alguno conformes con el título de "Ciclón Benigno" que le dá el P. Gutiérrez Lanza a su artícul si es que de ese modo califica al ciclón. Fué *respetuoso* con Cuba; no ha que dudarlo; no benigno como organismo atmosférico. Tenemos en nue tro poder los periódicos publicados en Tampa en los días siguientes al azot del huracán y los cuales debemos a la amabilidad del entusiasta escrit científico señor D. Parets, en los que, con lujo de detalles, dedicadas la ediciones casi exclusivamente a relatar los destrozos incalculables caus dos por el meteoro, se lleva al ánimo del lector la impresión dolorosa d ruína y desolación. Diez y seis fotograbados de gran tamaño dan idea gr fica de la fuerza del huracán. Además, los datos aportados por los obse vadores, autoridades, periodistas, etc., no dejan lugar a dudas, conve cen hasta la saciedad, de que un huracán, lo que se conoce con el nomb de huracán en Meteorología, azotó a Tampa, especialmente por el Sur, 25 de Octubre. Eso, no es un ciclón benigno; lo fué el del año 1920, primero que reseñó el P. Gutiérrez Lanza en Cienfuegos y al que tambié calificó de "Ciclón Benigno". En la imposibilidad de aportar muchos dat acerca de los desperfectos que ocasionó el meteoro en la ciudad american que hemos mencionado, para no extendernos demasiado, señalaremos a gunos de los más interesantes.

En la edición del jueves, 27 de Octubre, el "Tampa Morning Tribune hace la siguiente declaración:

"Los habitantes de Tampa despertaron ayer por la mañana para halla "que el mayor huracán que había visitado esta región desde el 1884, habi "hecho sentir sus desastrosos efectos y que llegaba la hora de calcular l "daños causados por el mismo".

Es más, en el mismo periódico antes citado hemos podido fijarnos en l significación de la nota siguiente:

"Todos los *records* de ciclones tropicales en la región de Tampa en es "época del año, eran sobrepujados por el del huracán de Octubre del 191

sin embargo, el daño a la propiedad en ese año no fué tan grande como causado por el huracán actual".

Y en efecto, afirma la prensa de dicha localidad que a más de dos millo- de pesos asciende la pérdida sufrida por la ciudad de Tampa y los su- bios; y que se cree que a cinco millones de pesos pueda llegar la pérdida sionada en toda la parte Sur de la Florida. En St. Petersburgo, todos muelles fueron demolidos. El antiguo puente en Old Tampa Bay, cerca Safety Harbor, fué barrido durante el paso del huracán. Todas las eas telegráficas, telefónicas y del alumbrado, cayeron; los tranvías y los rocarriles se paralizaron y pasaron muchos días antes de que pudieran cionar todos los trenes otra vez.

Nos dicen los periódicos de Tampa que Punta Rasa tal parece que ha borrada del mapa; allí desencadenó su furia el huracán, llegando el nto a alcanzar la velocidad de 100 millas por hora. El daño causado Passa-Grille se calcula en 50 mil pesos; Ballast Point fué arrasada por fuerza del viento. De Sunset Beach, dice "The Tampa Daily Times", que o queda un "buzón", todos los edificios cayeron sin poder resistir las ias del huracán, de cuya intensidad ofrecen pruebas Boca Grande, Fort ers, Bradentown y otros muchos lugares.

El "Tampa Morning Tribune" informa que la comunicación telegráfica había interrumpido hasta el miércoles a las 8 de la noche, en que se pudo tablecer un alambre para la comunicación. Y hasta el miércoles estuvo ura la ciudad a pesar de los esfuerzos por restaurar el servicio del mbrado.

Para tranquilizar a los habitantes de Tampa, Bennett, el meteorologis- local, llega a decir: "el pueblo de Tampa no debe dejarse abatir por este racán, porque no es probable que un ciclón semejante jamás vuelva a itar a Tampa o a esta región en general"; afirmación que suponemos ese hecha para consolar a los que tanto habían perdido y no como aser- n científica. Nada puede ser más elocuente acerca de la furia del último lón, de la intensidad del mismo; ni siquiera la afirmación del mismo nnett de que el ciclón en cuestión "es el más intenso de los que han izado por Tampa excediendo aún al ya citado de 1884."

Permítanos el lector que demandemos por un momento más su aten- n.

Desde la época del inolvidable P. Benito Viñes, se han venido llamando es a las generalizaciones que hizo el genial jesuíta catalán de sus estu- s sobre los huracanes de las Antillas. Esos estudios, obra de un espíritu rdaderamente observador, tienen el mérito que nunca nadie podrá dis- ir; mas no es irrespetuoso pensar que esas generalizaciones, o mejor ho, algunas de ellas, son demasiado ámplias; que quizás el número de racanes observados por el P. Viñes no fuese suficiente para poder preci- lo inferido; en otras palabras, que muy bien pudiera ser que las llama-

das *leyes* fuesen periódicas. Por eso nosotros preferimos llamarlas *reglas* y conceptuarlas como tales. Ya así lo hicimos el año de 1915, en un estudio sobre los huracanes antillanos que leímos ante la Sección de Meteorología del Segundo Congreso Científico Pan Americano, celebrado en Washington.

Considerándolas como reglas aproximadas, no caeremos en el uso continuo de la palabra *anormal,* con la que ocultamos siempre la falta de conocimientos exactos referentes a ciclones tropicales. Esta indicación nuestra la consideramos de gran significación para el progreso de la Meteorología Tropical.

Sobre este particular nada mejor podemos añadir que las palabras con que inicia su artículo ya mencionado el Rev. P. Gutiérrez Lanza, exponente de un notable espíritu de observación y una singular independencia de criterio:

"Cuánta verdad es que las llamadas leyes de los ciclones disfrutan de "un margen de elasticidad tan ámplio, que las queda siempre ancho al uso "bueno o malo de su libertad. O mejor diríamos, que en estos tiempos que "corremos y en estas regiones tropicales, hasta los ciclones han perdido "el respeto a las leyes. Bien que para eso gozan de perfecta impunidad.

"En su hechura no se atienen a moldes fijos y clasificados. Cada uno es "un individuo de rasgos propios y característicos, conservando solamente "de la especie sus notas esenciales. En sus gustos no son más constantes "y morigerados. Hay en ellos grandes caprichos sumamente peligrosos "por lo inesperados, como acaeció en el huracán del "Valbanera", el cual "abandonó el camino que le señalaban las leyes, para caer por sorpresa "sobre tantas víctimas desprevenidas."

Los meteorologistas y los que se dedican al estudio de los temporales giratorios de las Antillas, deben tener en cuenta las consideraciones que preceden; de este modo, estudiando los mismos con un criterio más amplio, aumentará el conocimiento que se tiene de esos furiosos remolinos; como consecuencia la palabra *anormal* no sería tan frecuentemente usada como lo es en la actualidad; y la Meteorología habrá avanzado un paso más.

PREVISION DEL TIEMPO

JOSÉ CARLOS MILLÁS

El Servicio Meteorológico de los Estados Unidos, generalmente conocido por el Weather Bureau, con la oficina central establecida en la ciudad de Washington, es sin duda alguna la organización más poderosa y más eficiente que ha existido para el estudio de la atmósfera y sobre todo, para la previsión del tiempo. Adoptando lo mejor de todos los países cultos que han dedicado atención al problema científico que tan hondamente preocupa a todo el mundo, pues todos deseamos saber con certeza qué clase de tiempo habrá; escogiendo los mejores cerebros para que toda su vida la dedicasen al estudio de esta ciencia; gastando considerables sumas en adquirir datos y más datos, han logrado llegar hoy a constituir la primera organización de su índole en el mundo entero. El éxito de sus predicciones alcanza el 88%, cifra verdaderamente alta si se tiene en cuenta que aún la Meteorología es una ciencia joven.

Expuesto lo anterior, se comprenderá que para la previsión del tiempo en general, es lógico que se adopten los métodos y procedimientos usados por la afamada Institución, con algunas variaciones en detalles que dependen de la diferencia de posición geográfica. Eso es lo que queremos ver realizado en Cuba y mares vecinos. ¿Cuándo lograremos nuestro empeño?

En el Prefacio de la magistral obra "Weather Forecasting in the United States", obra debida a la iniciativa del actual Jefe del Weather Bureau, Carlos F. Marvin, se llega a decir lo siguiente: "The consensus of opinion seems to be that the only road to succesful forecasting lies in the patient and consistent study of the daily weather maps".

Estos mapas sabido es que dependen de las observaciones enviadas por telégrafo, cable, telegrafía sin hilos y hasta telefonía sin hilos; observaciones tomadas a determinada hora por individuos de reconocida competencia y con los aparatos adecuados. En estos mapas se inserta la presión barométrica, la temperatura, la dirección y fuerza de los vientos; el estado del cielo, la clase y dirección de las nubes, los distintos fenómenos atmosféricos, en fin, todo aquello que note el observador en su estación. Pues únicamente por esos mapas llega el meteorologista a conocer la clase de tiempo que existe; en otras palabras, a saber cual es el organismo atmosférico que domina o reina sobre una región determinada. Y entonces, basándose en su larga experiencia, puede lanzar un pronóstico científico para 24 o 36 horas a lo sumo.

Ya hemos indicado que en los Estados Unidos, con la red de observadores de primer orden que tiene el Weather Bureau, se llega a alcanzar un 88% de éxito. En Cuba, no podemos pretender anotarnos un tanto por ciento tan elevado, por varias razones. Piense el lector que tenemos el inmenso Golfo de Méjico al Oeste, sin observaciones, a no ser de barcos; el Mar Caribe en idéntica situación y aún parte del mismo Océano Atlántico; es decir, extensas regiones de las cuales no tenemos observación ninguna. Por otra parte, la observación de las nubes es de la primera importancia para la previsión del tiempo; en los trópicos, en nuestro concepto quizás más que en latitudes medias. Y precisamente este es el punto débil de los observadores. Se comprenderá pues, que resulta desventajosa la situación del meteorologista en Cuba. Por eso nos conformamos, por ahora, con tener un éxito menor que el del Weather Bureau; y creemos que ese tanto por ciento oscila alrededor del 70% ; en otras palabras, que de cada 10 pronósticos, 7 se verifican. Esto en lo que respecta al tiempo en general; en temperatura el tanto por ciento es probable llegue al 80 o al 85, y poco menos en el viento.

Como quiera que la previsión del tiempo es de la mayor importancia y queremos sea mejorada, dedicaremos una sección a esta parte tan interesante de la Meteorología, publicando anotaciones propias y agenas, para agrupar de este modo todo cuanto se conozca relacionado con la predicción del tiempo, en los Trópicos y especialmente en Cuba.

Es conocido de todos que la presión atmosférica no es constante; que tiene sus alternativas; unas veces hay más presión, otras hay menos presión, y casi nunca se mantiene estacionaria. Cuando existe presión inferior a la normal, entonces nos hallamos bajo la influencia de un organismo de baja presión o simplemente baja; viceversa, cuando la presión es superior a la normal, nos domina una alta presión o alta. Estos organismos reciben otras denominaciones; la baja, por ejemplo, es designada también como depresión, perturbación, ciclón, etc.; a las altas se les conoce del mismo modo por anticiclones o áreas de alto barómetro. Existen diversos tipos de bajas y altas, que iremos estudiando; cada uno de estos organismos tiene sus características propias, que son las que determinan a grandes rasgos el estado del tiempo en una región determinada de un país. Generalmente viajan; otras veces, al parecer, se estacionan.

La previsión del tiempo tal como se practica hoy está basada casi exclusivamente en el conocimiento de esos organismos. De ahí que el párrafo que hemos copiado de la obra del Weather Bureau de Washington, sea absolutamente cierto.

Claro está que no debemos conformarnos con seguir los mismos procedimientos; debemos tratar de buscar nuevos derroteros. Precisamente en este número del BOLETÍN, iniciamos el estudio de la curva del barómetro sin atender a las alturas absolutas; importándonos poco si está alto o bajo.

PRESION
700 + mm.
TEMPERATURA
C
TENSION DEL VAPOR DE AGUA
mm.
VIENTO
PREDOMINANTE
Cuadrante
VIENTO
VELOCIDAD MEDIA
m. p. s.
VIENTO
VELOCIDAD MAXIMA
m. p. s.
LLUVIA
mm.

anotando sencillamente la *clase* de curva que ha dejado impresa la pluma del registrador. Y tenemos la seguridad, que esas variaciones, la naturaleza de la curva, está relacionada íntimamente con la vida del organismo que nos está afectando en el momento y que estudiándola detenidamente, llegaremos a saber de modo cierto lo que ahora no hacemos más que sospechar y en algunos casos equivocadamente.

La previsión del tiempo en Cuba llega hoy, como ya hemos dicho a un 70% ; quizás algo más. No es mucho; pero es un avance. Recuerde el lector como estaría en época de Arago la previsión del tiempo, que este sabio llegó a decir: "Jamais, quels que puissent être les progrés des sciences, les savants de bonne foi et soucieux de leur réputation ne se hasarderont de prédire le temps".

Hoy el meteorologista se aventura. Sabe de antemano que no acertará siempre; sabe también que en la mayor parte de los casos acertará.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE ENERO DE 1922

En el Observatorio la presión atmosférica media ha resultado de 763.63 milímetros, un poco menor que la normal del mes. La temperatura media fué de 21.8 grados centígrados, superior a la normal correspondiente. La tensión media del vapor de agua alcanzó 14.5 milímetros, que es la que corresponde al mes. La humedad media fué 74%. El total de lluvia llegó a 23.2 milímetros, cantidad muy inferior a la normal del mes. El viento predominante durante el mes ha soplado del segundo cuadrante.

Del 10 al 15 del mes especialmente, ocurrió el mayor movimiento de los elementos meteorológicos, alcanzando el barómetro alturas notables, que pueden verse en los estados que siguen. La temperatura no descendió mucho, sin embargo; y solamente el viento y la tensión del vapor de agua sufrieron cambios en proporción con la notable y rápida subida del barómetro.

ORGANISMOS ADMOSFERICOS QUE DETERMINARON EL ESTADO DEL TIEMPO EN LA ISLA EN ESTE MES

Día 1. — Alta de 776 mm. en Oklahoma; baja de 745 mm. en Quebec.
" 2. — " " 774 " " Tennessee.
" 3. — " " 773 " " Carolina del Sur.
" 4. — " " 770 " " el Golfo de Charleston.
" 5. — " al NE.; Bermudas, 777 mm.; relativa baja presión en el Golfo de Méjico.

Día 6. — Alta de 777 mm. en Iowa; alta de 772 mm. en Bermudas.
„ 7. — Extensa alta de 779 mm. sobre los Grandes Lagos.
„ 8. — Alta de 774 mm. al N. del Cabo Hateras.
„ 9. — Débil alta sobre Alabama, 767 mm.; baja insignificante del tipo Tejas en El Paso. Esta depresión comienza a desarrollarse rápidamente durante el día.
„ 10. — La depresión del día anterior sigue desarrollándose y se mueve al ENE,. marcando el barómetro 751 mm. al S. de Oklahoma. La influencia de este centro llega por la mañana hasta Santa Clara. Al anochecer se encuentra con aumento de intensidad al N. de Alabama, barómetro 747 mm. Ya su influencia se nota en toda la Isla.
„ 11. — Sigue desarrollándose de modo notable la depresión, que se ha convertido en perfecto temporal y se halla a las 8 de la mañana en las inmediaciones de los Cabos de Virginia, marcando el barómetro 736 mm. Toda la Isla se halla sometida al dominio de este organismo. Cambiando de dirección, la encontramos por la noche sobre la ciudad de Nueva York. Al mismo tiempo, se advierte el avance de las isobaras de alta presión sobre el Golfo de Méjico.
„ 12. — El temporal tiene su centro sobre Maine, con 735 mm., pero aún se halla la Isla envuelta por sus isobaras. En el Golfo de México hay extraordinaria alta presión; más de quince milímetros de pendiente existe entre la parte occidental de Cuba y el extremo W. del Golfo.
„ 13. — Alta en el Golfo de Méjico.
„ 14. — Alta en parte N. de la Florida, 774 mm. Día de mayor presión en la Habana.
„ 15. — Alta en el Golfo de Charleston.
„ 16. — Alta al S. de Indiana, 774 mm. y débil baja en el Golfo de Méjico.
„ 17. — Corta la débil baja a la Florida, con movimiento al NE.
„ 18. — Débil alta en el Golfo de Charleston.
„ 19. — Alta al NE.; Bermudas 770 mm.
„ 20. — „ „ „ „ 772 „
„ 21. — „ „ „ „ 772 „
„ 22. — Nos envuelven las isobaras de un enorme centro anticiclónico, con centro en la Dakota del Norte, barómetro 783 mm.; temperatura 30 grados centígrados bajo cero.
„ 23. — El extenso organismo de alta presión cubre a casi todos los Estados Unidos, parte de Méjico, parte del Canadá, todo el Golfo de Méjico, toda la Isla de Cuba, parte del Océano Atlántico y parte también del Mar Caribe. Se presenta dividido

en dos centros al NW., de 777 mm. y 787 mm., con temperaturas de unos 33 grados centígrados bajo cero.

Día 24. — El mismo régimen anticiclónico, centros de 776 mm. y 784 mm.

„ 25. — Uno de los centros de alta presión se ha movido al E. y se halla en la parte oriental de los Grandes Lagos, 781 mm. y 20 grados centígrados bajo cero. Es notable que el barómetro comience a bajar en la Isla en lugar de subir.

„ 26. — Una depresión débil cubre a la Isla, con centro cerca de la Habana. El anticiclón del N., apenas ha variado de posición; se encuentra sobre Nueva York con 778 mm. y 20 grados centígrados bajo cero.

„ 27. — La depresión de Cuba se ha movido al NNE., aumentando en intensidad y comienza a dar nieve en los Estados del Atlántico del S.

„ 28. — Continúa desarrollándose el temporal que nació sobre Cuba, hallándose frente a los Cabos de Virginia. Ha dado mucha nieve en los Estados del Atlántico Central y apenas si lo sentimos. Comienzan a penetrar en el Golfo las isobaras del anticiclón que ha permanecido al NE. y N. de los Grandes Lagos.

„ 29. — El temporal se ha movido lentamente hacia el ENE., y casi no nos afecta. El anticiclón aún se halla al N. de los Grandes Lagos, con isobaras muy extendidas hacia el S.; centro 779 milímetros.

„ 30. — Se acercan las isobaras de alta presión; centro sobre Ontario, 781 mm.

„ 31. — El mismo régimen; centro sobre Vermont, 778 mm.

La curva del barómetro ha presentado durante el mes, las siguientes variaciones en su marcha usual:

Día 4. — Buena amplitud de la marea de la tarde.

„ 5. — De 3 a 5 p. m. curva aserrada.

„ 6. — De 4½ a 6½ p. m., curva aserrada.

„ 9. — Marea de la noche ondulante.

„ 10. — Marea de la tarde de buena amplitud, curva tremulante; marea de la noche débil y ondulante.

„ 11. — U abierta de 1 a 4 a. m.; marea de la mañana débil y ondulante; ascenso de la noche comienza a las 2 p. m.

„ 12. — Las dos mareas son notables por su magnitud en el ascenso; a las 5¾ p. m., comienza la hinchazón de la curva.

„ 13. — La hinchazón de la curva dura hasta las 5½ de la mañana y continúa la curva aserrada.

„ 14. — Marea de la tarde débil y curva aserrada.

Día 15. — Débil marea de la mañana y curva ondulante; no hay marea por la noche.
„ 17. — Dos notables V, a las 7½ a. m. y a las 9¼ a. m.
„ 24. — Marea de la tarde notable.
„ 27. — Marea de la noche ondulante.
„ 30. — Curva ondulante; V notable de las 6½ de la tarde a las 10 de la noche.
„ 31. — Curva ondulante.

NOTAS GENERALES

En este año ocurren dos eclipses de Sol; uno anular y que será visible como parcial en Cuba en Marzo; otro total, invisible aquí, en Septiembre.

Para el estudio del eclipse total que ocurrirá el 20 de Septiembre ya se están organizando algunas expediciones y cuando este BOLETÍN vea la luz, muchas de ellas se hallarán ya en marcha hacia lejanos países.

El Real Observatorio de Greenwich, conjuntamente con la Real Sociedad y la Sociedad Astronómica envía una expedición a la Isla "Christmas", a cargo de Spencer Jones y de Melotte, el descubridor del octavo satélite de Júpiter.

Otra expedición alemana-holandesa también irá al mismo lugar y es probable que forme parte de ella el Dr. Alberto Einstein, célebre por su exposición de la teoría de la relatividad.

* * *

Parece que Francia ha visto el tremendo empuje que los Estados Unidos han dado a la Astronomía en los últimos tiempos y no quiere quedarse atrás. Pero es difícil que nación alguna pueda competir con los recursos de la poderosa nación vecina.

Un proyecto del Director del Observatorio de París, monsieur Baillaud, consiste en montar por lo menos dos telescopios de gran potencia; un refractor de 40 pulgadas y un reflector de 72 o 100 pulgadas. Vamos, Yerkes y Mount Wilson combinados.

No dudamos que el proyecto se lleve a cabo, pues de todos es conocido lo que la nación francesa ha hecho para la ciencia; pero nos aventuramos a predecir que algún tiempo ha de pasar sin que Francia cuente con ese par de poderosos telescopios.

* * *

Continúan algunos ocupándose del problema del planeta trasneptuniano.

mucho más difícil que el de Neptuno. Mr. E. Belot, en "L'Astronomie" del mes de noviembre del año pasado, indica que la distancia media de este astro hipotético al Sol es de 56 veces la distancia que separa la Tierra del astro-rey; y que tiene una masa de 2.2 veces la de nuestro planeta. Los resultados obtenidos por W. Pickering, publicados en los Anales de Harvard del 1919, fueron 55 para la distancia media y 2 para la masa. Según él, la fecha de la oposición en el 1919 era el 30 de Diciembre y le asignaba la décima quinta magnitud.

Hace años se utilizaban solamente las perturbaciones de Urano, pero ahora se hace uso también de las de Neptuno y es indudable que de existir tal astro, tarde o temprano se encontrará.

CONDICIONES GENERALES DE LAS COSECHAS EN LA ISLA DURANTE EL MES DE ENERO DE 1922

F. G. DE PERALTA

PINAR DEL RIO: *Sr. Secretario de la Junta Provincial de Agricultura.* — En la primera semana del mes se prepararon tierras en la provincia para sembrar caña, y se hicieron algunas muy limitadas. El estado de los campos de esta planta es satisfactorio, dando buen rendimiento la que se recolecta para la molienda de los pocos centrales que habían comenzado la zafra. En la segunda semana la recolección de la planta se hizo en buenas condiciones, y aunque la mayoría de los centrales de la provincia no habían comenzado a moler, los que lo hacían tenían una marcha regularizada. En esta semana no se prepararon tierras ni se hicieron siembras de caña. Tampoco se hicieron estas operaciones en la tercera semana, en la que muelen ya más ingenios con buena marcha y obtienen jugos de magnífica calidad. En la cuarta semana se hicieron algunas siembras de caña. El rendimiento de la planta en esta semna fué regular. Los ingenios seguían moliendo bien. En la primera semana del mes se hicieron algunas siembras de tabaco y se comenzó la recolección de la cosecha pasada con buen rendimiento. Esta cosecha se espera sea buena, aunque limitada por la pérdida de los primeros semilleros y por la escasez de recursos conque se hizo, pero fué en cambio muy favorecida por las condiciones climatológicas reinantes durante su desarrollo. Las ventas de la rama de la anterior cosecha están poco animadas. En la segunda semana se terminaron las siembras. Se siguen los trabajos de recolección de la hoja con excelente rendimiento y buena calidad. Las ventas que se han hecho de la anterior cosecha han

sido a precios bajos. En la tercera semana se siguió la recolección. En algunas vegas que no tienen regadío se siente la falta de agua por lo que la planta no se desarrolla bien. Estas condiciones de las vegas siguió siendo igual al terminar el mes, pero se espera que con las lluvias ocurridas en su última semana se favorecerán grandemente lo que hará que su rendimiento sea bueno, aunque de poco volumen debido a lo restringida que fué la siembra. Durante el mes se prepararon tierras y se hicieron siembras de frutos menores, hortalizas y legumbres. Se recolectaron las cosechas de distintas viandas, así como la del maíz. El precio de estos frutos ha bajado en los mercados. — *Aspiro (San Cristóbal): Sr. Julio Castillo.* — Por esta zona se hallaban en buen estado los frutos menores en la primera y segunda semana del mes. — *Cotorro: Srita. Silvia Interian.* — Durante el mes han ocurrido alternativas en las condiciones de los cultivos, pues aprovechando las lluvias caídas en la segunda y tercera semana se trasplantaron las posturas de ajíes, y se hicieron algunas siembras de otras, y de hortalizas y viandas, que por las condiciones del tiempo en la tercera semana que les fué favorable hacían esperar se desarrollarían bien, pero la falta de lluvia en la última semana les perjudicó. La florescencia de los mangos es buena en esta zona, lo que hace esperar una buena cosecha. El precio de los frutos menores es muy bajo.

SANTA CLARA: *Sr. Secretario de la Junta Provincial de Agricultura.* — Al terminar el mes habían empezado a moler varios ingenios de esta provincia y otros se preparaban para hacerlo. Las condiciones del tiempo son favorables para la zafra. — *Mamey (Remedios): Sr. D. Moreira.* — En esta zona se espera recoger una abundante cosecha de frijoles colorados y negros. Hay abundancia de frutos menores. La cosecha del tabaco ha sufrido mucho por la seca, temiéndose tenga una merma de más de un cincuenta por ciento. El día 20 empezó a moler el central "San Agustín", habiendo poca animación entre los colonos debido al bajo precio que tiene el azúcar. Los otros centrales de la zona no hacen preparativos para la zafra. — *Colonia Santa Lucía (Nuevitas): Sr. León A. Fusch.* — En esta colonia se espera una gran cosecha de maíz, y se están haciendo siembras extensas de frijoles negros. En la semana del 14 al 21 ocurrieron lluvias que fueron muy beneficiosas para el maíz. — *Granja Escuela de Camagüey: Sr. Manuel Moncada.* — Los cultivos de frutos menores que sufrían por la escasez de lluvias mejoraron sus condiciones por las caídas en la semana del 9 al 15. — *Gibara: Sr. Fulgencio Danta.* — En el mercado de esta ciudad hay relativa abundancia de frutos del país. El central "Santa Lucía" dió órdenes para empezar a cortar caña con el fin de dar comienzo a la molienda a fines del mes. — *Central "Isabel" (Media Luna): Sr. Juan da Silva.* — Este central está moliendo con regularidad, habiendo hecho un promedio de 10,000 sacos a la semana, teniendo envasados al terminar la última semana 56,000 sacos.

RESUMEN:

La zafra no ha llegado a adquirir en el presente mes el desarrollo que en el mismo correspondiente al año pasado, pues mientras en aquél molían a su terminación 149 ingenios que tenían remitidas a los diferentes puertos de la República 254,767 toneladas de azúcar, en el presente sólo muelen 115 que tienen remitidas 79,973 toneladas. — La cosecha del tabaco se está recolectando en Pinar del Río, y aunque corta por la pérdida de semilleros está resultando de bastante satisfactorio resultado. Las ventas de la hoja de la cosecha pasada se están haciendo a precios bajos. Sigue el entusiasmo entre los campesinos para el cultivo de frutos menores obteniendo en sus trabajos buen resultado, pues excepto en algunos lugares en que las condiciones del tiempo no les han sido favorables, las cosechas han sido abundantes, encontrándose bien provistos los mercados, lo que ha hecho bajar el precio de las viandas, legumbres y hortalizas.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

ENERO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA
1	64.92	10 a. m.	62.85	4 a. m.	27.2	12½ p. m.	15.2	6½ a. m.	95	6 a. m.	57	12¼ p. m.
2	66.65	9½ ,,	63.90	2½ ,,	23.8	1¾ ,,	16.5	12 ,,	80	11¾ p. m.	63	2½ ,,
3	67.63	10 ,,	65.60	4 p. m	24.2	1½ ,,	16.3	12½ ,,	76	4 a. m.	53	1¼ ,,
4	66.66	9¾ ,,	63.42	4 ,,	26.0	3¾ ,,	15.2	7¼ ,,	93	5 ,,	51	5¾ ,,
5	65.42	10½ ,,	62.96	3 ,,	28.6	12¾ ,,	17.2	5¾ ,,	92	6 ,,	52	12 m.
6	66.07	10 ,,	63.12	4½ ,,	28.2	11¾ a. m.	19.0	6½ ,,	89	12 m.	55	11¾ a. m.
7	66.10	9¾ ,,	63.77	4½ ,,	28.0	12¼ p. m.	18.2	7 ,,	94	4 a. m.	53	11¾ ,,
8	65.75	10 ,,	62.68	4½ ,,	30.2	12¾ ,,	17.9	7 ,,	94	4 ,,	45	12½ p. m.
9	64.83	8¾ ,,	61.20	12 a. m.	26.8	10½ a. m.	17.5	7 ,,	89	6 ,,	45	10¾ a. m.
10	61.24	9½ ,,	57.40	12 ,,	29.6	1¾ p. m.	16.8	7 ,,	88	6 ,,	42	1¼ p. m.
11	59.20	10½ p. m.	56.36	1¾ p. m.	30.0	12¼ ,,	19.8	7 ,,	93	8 p. m.	53	12¼ ,,
12	65.10	2½ a. m.	58.25	12 a. m.	25.8	9½ a. m.	18.2	12 ,,	78	2 a. m.	55	10 a. m.
13	70.05	11 p. m.	64.80	1¾ ,,	21.6	12½ p. m.	15.4	10½ p. m.	66	4 p. m.	44	9 ,,
14	72.50	10¼ a. m.	69.85	2 ,,	21.8	12½ ,,	15.8	3 a. m.	75	12 a. m.	42	12¾ p. m.
15	70.20	12½ ,,	65.65	12 ,,	23.8	10¼ a. m.	18.0	12 ,,	95	12 ,,	53	8½ a. m.
16	65.65	12 ,,	61.00	2½ p. m.	29.8	12¼ p. m.	18.0	12 ,,	95	2 ,,	51	12¼ p. m.
17	62.67	9¾ ,,	61.00	2¼ ,,	26.6	12½ ,,	18.8	7½ ,,	90	8 ,,	60	12½ ,,
18	64.15	10¼ p. m.	61.55	4 a. m.	26.6	1 ,,	18.0	5½ ,,	95	8 ,,	70	2 ,,
19	65.25	11 ,,	62.76	2½ p. m.	29.0	12¼ ,,	18.4	7 ,,	92	12 ,,	56	12½ ,,
20	66.90	9½ a. m.	63.35	3 ,,	28.8	12½ ,,	19.0	7 ,,	96	6 ,,	55	12½ ,,
21	66.47	10 ,,	63.95	3 ,,	30.0	11 a. m.	18.5	6¾ ,,	90	12 ,,	56	11 a. m.
22	66.40	9½ ,,	63.30	4½ a. m.	28.5	11¾ ,,	19.2	6½ ,,	96	5 ,,	58	11 ,,
23	66.90	9½ ,,	63.85	3½ p. m.	26.5	2½ p. m.	19.6	7 ,,	91	4 ,,	65	2½ p. m.
24	67.20	9½ ,,	63.10	3¾ ,,	27.5	12¼ ,,	18.3	6½ ,,	90	6 ,,	55	12½ ,,
25	64.27	9½ ,,	60.82	4½ ,,	26.7	10¼ a. m.	18.4	7½ ,,	89	12 ,,	60	11¾ a. m.
26	61.00	12 ,,	57.95	3 ,,	28.0	1½ p. m.	18.4	7 ,,	93	4 ,,	56	1½ p. m.
27	59.10	9¾ p. m.	56.96	1 ,,	29.0	11¾ a. m.	19.8	7 ,,	94	10 p. m.	50	11¾ a. m.
28	61.25	12 a. m.	58.10	3 a. m.	21.5	10½ ,,	19.1	12½ p. m.	96	6 a. m.	81	12 ,,
29	63.10	9½ ,,	60.65	2½ p. m.	25.6	1¾ p. m.	19.8	7 a. m.	92	8 ,,	68	1½ p. m.
30	64.70	6½ p. m.	62.70	9¼ p. m.	27.4	11¾ a. m.	19.4	3½ ,,	90	6 ,,	60	11¼ a. m.
31	65.42	9 a. m.	63.55	4 p. m.	24.7	1½ p. m.	18.5	3 ,,	88	2½ ,,	62	1 p. m.
Media	65.25	.....	62.14	.....	26.8	.....	18.0	.....	89	.....	56	

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

ENERO DE 1922

Días	VIENTO 2 A. M.	4 A. M.	6 A. M.	8 A. M.	10 A. M.	12 DIA	2 P. M	4 P. M.	6 P. M.	8 P. M.	10 P. M.	12 NOCHE	Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de Kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
1	S 2.8	S 2.8	S 2.2	S 2.0	SSW 2.6	S 2.4	WNW 2.4	NW 3.0	NW 3.4	N 5.0	NNE 4.8	NE 6.8	3.3	286	....	4.3
2	NNE 6.4	NE 4.4	NE 5.6	NE 6.6	NE 6.0	NE 8.0	ENE 6.2	E 7.0	ESE 3.4	ESE 2.4	SE 2.0	SE 2.4	6.5	560	....	7.2
3	SE 3.0	SE 2.2	SE 2.6	SE 4.0	ESE 4.6	E 6.0	ENE 9.4	ENE 6.0	E 3.0	SE 3.0	SE 4.4	SE 4.0	5.2	446	....	4.6
4	SE 4.6	ESE 4.0	SE 2.4	SE 2.9	SE 6.3	SE 5.0	ESE 3.8	ESE 3.4	E 3.2	E 3.6	ESE 2.9	SE 3.0	4.3	369	....	6.6
5	E 2.2	E 3.2	E 4.0	SE 4.0	SE 6.6	SE 5.4	ENE 7.0	E 5.4	E 5.0	ESE 4.4	ESE 2.2	ESE 3.0	4.5	391	....	5.3
6	SE 3.4	ESE 3.0	E 2.4	ESE 2.6	ESE 5.0	ENE 5.6	ENE 7.6	ENE 6.2	E 5.4	ESE 3.4	ESE 3.6	E 2.8	5.0	430	....	4.5
7	SE 2.4	E 2.0	ESE 3.0	SE 3.0	ESE 5.4	ESE 5.4	NE 7.4	NE 6.4	E 5.0	E 4.0	E. 3.6	SE 2.9	4.8	414	....	4.6
8	SE 3.0	SE 2.8	SE 2.6	ESE 2.0	ESE 4.4	ESE 3.0	NE 6.4	ENE 6.2	E 5.1	SE 3.6	SE 2.8	S 2.0	3.7	322	....	4.9
9	SE 2.4	SE 1.8	SE 1.9	S 1.2	ESE 2.8	NE 4.2	NE 4.5	NE 5.0	NE 4.2	ENE 3.6	SE 2.0	S 2.4	3.3	275	....	4.7
10	SE 2.6	ESE 2.9	SE 3.0	S 4.0	S 4.8	SW 6.4	SW 8.9	SSW 8.9	SSW 8.0	S 9.8	S 8.0	SSW 10.3	6.6	571	....	5.0
11	SSW 11.2	SW 5.4	SW 6.7	SSW 10.7	SW 16.1	SW 9.8	NW 11.2	NW 8.0	NW 1.8	S 1.3	S 2.2	NW 3.1	7.7	663	2.5	6.0
12	NNW 8.9	NW 9.8	NNW 10.7	NW 6.7	NW 7.1	NNW 12.5	NNW 13.4	NNW 13.4	N 14.3	NNW 14.3	N 14.3	N 12.5	10.8	925	0.5	4.6
13	NE 13.4	N 12.5	N 9.8	N 9.8	NNE 8.9	NE 6.3	NE 8.9	NE 8.0	NE 8.0	NE 5.8	NE 4.9	NE 8.0	8.3	710	....	7.2
14	NE 6.3	NNE 7.1	NE 7.1	NE 9.8	NE 8.5	NE 11.6	NE 8.9	NE 11.2	NE 8.5	NE 12.5	NE 9.8	NE 9.8	8.2	706	0.3	10.7
15	NE 11.2	ESE 3.6	E 7.1	ENE 8.9	ENE 8.9	ENE 18.0	ENE 6.6	ESE 5.6	ESE 5.4	SE 3.0	ESE 3.0	E 4.0	6.2	539	....	9.1
16	ESE 3.6	SE 3.0	E 3.6	SE 4.2	SE 5.0	SE 3.4	S 5.0	NNE 1.6	CALMA	S 0.2	S 0.2	S 1.4	3.3	275	....	2.3
17	S 1.4	SE 2.0	E 2.0	S 1.0	SSW 2.2	SW 4.2	NW 0.2	NW 3.8	NW 2.4	S 0.1	CALMA	CALMA	2.2	198	Ll.	3.3
18	S 0.2	S 1.4	ESE 1.4	ESE 2.0	NE 4.4	NE 5.6	NE 9.8	NE 6.3	E 1.8	E 0.9	ESE 4.0	E 0.9	4.3	367	....	1.3
19	E 1.8	ESE 0.9	E 3.6	E 3.6	ESE 5.4	ESE 4.5	NE 7.0	ENE 7.2	ESE 5.4	ESE 3.0	SE 3.4	E 3.4	4.6	402	....	4.0
20	ESE 4.8	SE 3.2	ESE 4.0	ESE 4.2	ESE 5.4	SE 4.4	NE 8.0	ENE 6.8	E 5.8	ENE 7.8	E 4.4	SE 2.6	5.3	455	....	4.5
21	ESE 5.0	ESE 4.9	SE 4.0	SE 3.0	SE 3.4	NE 5.6	ENE 8.4	ENE 6.0	ENE 5.3	E 5.0	ESE 3.4	SE 2.3	4.6	402	....	4.7
22	ESE 3.4	E 3.0	E 3.6	ESE 1.3	SE 3.0	NE 5.9	NE 7.8	NE 8.0	E 7.0	E 7.0	E 5.0	E 5.0	5.4	465	....	—
23	ESE 4.6	SE 3.2	ESE 3.0	E 3.4	ENE 6.4	ENE 6.2	ENE 6.4	ENE 7.0	E 6.0	E 4.8	SE 3.0	SE 1.9	4.6	398	....	—
24	SE 2.1	SE 2.4	SE 1.2	SE 2.0	ENE 6.0	ESE 5.2	NE 7.3	ENE 6.5	ENE 6.0	E 4.0	ESE 2.4	SE 1.4	4.4	386	....	5.8
25	SE 1.8	SE 2.0	SE 2.6	CALMA	E 0.8	NE 3.0	NE 5.2	NE 4.0	ENE 4.2	E 2.4	ESE 1.8	E 1.4	2.1	185	....	5.8
26	S 0.2	S 2.3	S 2.0	S 2.2	SSW 2.0	NNW 3.2	NW 4.4	NW 4.0	W 4.2	S 3.4	SSE 1.5	S 2.4	2.7	229	....	3.5
27	SW 3.4	SW 3.0	SW 3.2	S 2.8	WSW 2.3	W 2.5	NW 4.3	NW 4.0	NW 3.3	NE 5.9	NE 7.0	NE 4.6	4.4	386	19.3	4.2
28	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	NE 6.7	NE 6.7	NE 5.4	ENE 3.6	NE 2.2	NE 0.9	4.4	373	0.3	2.2
29	ENE 1.8	ENE 2.2	ENE 3.6	E 0.9	E 1.8	E 3.1	ENE 5.4	E 5.4	E 4.5	E 2.7	ESE 1.3	SE 0.9	4.4	385	0.8	3.5
30	SE 1.3	SE 0.9	SE 2.2	SE 4.5	SE 5.8	ENE 8.0	NE 6.3	ENE 6.7	E 4.9	SSE 1.3	ENE 2.2	ESE 1.8	4.6	404	Ll.	4.2
31	E 2.7	E 1.3	SE 0.9	SE 1.3	E 4.9	E. 5.4	ENE 6.3	E 6.7	E 4.5	E 3.1	SE 1.3	ESE 1.3	4.8	417		4.5
															23.7	

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

ENERO DE 1922

Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NNW	8.9	7	10 p. m.	Alta presión sobre Arkansas	16	SE	8.9	10	45 a. m.	Alta presión al N. sobre Virginia
2	ENE	11.6	7	50 a. m.	Id. id. Tennessee	17	NE	7.6	9	45 ,,	Debil baja al E. de la Florida
3	ENE	13.9	1	50 p. m.	Id. id. Carolina del Sur	18	ENE	11.6	3	20 p. m.	Alta presión en el Golfo de Charleston
4	SE	9.8	10	35 a. m.	Id. id. Golfo de Charleston	19	NE	12.1	2	00 ,,	Id. al NE
5	ENE	12.1	2	10 p. m.	Id. al NE	20	ENE	13.0	4	50 ,,	Id. id. N y NE.
6	ENE	12.5	1	40 ,,	Id. id. Id	21	ENE	10.3	5	15 ,,	Id. id. NE.
7	E	11.6	1	15 ,,	Id. id. Grandes Lagos	22	ENE	13.0	3	45 ,,	Extenso alta presión al NW.
8	ENE	9.8	2	55 ,,	Id. al N. Cabo Hateras	23	E	12.1	1	5 ,,	Alta presión cubriendo los Estados Unidos
9	NE	8.0	3	15 ,,	Debil alta presión en Alabama	24	NE	12.1	2	15 ,,	Id. id. id
10	SSW	12.5	2	52 ,,	Temporal en Misisipí	25	NE	8.5	1	30 ,,	Id. id. Grandes Lagos
11	SW	16.1	10	00 a. m.	Fuerte Temporal sobre cabos de Virginia	26	NW	7.6	2	55 ,,	Baja sobre Babamas
12	N	18.3	5	40 p. m.	Id. id. id. Maine	27	NE	11.6	8	45 ,,	Id. id. Norte Babamas
13	NNE	15.2	4	15 a. m.	Alta presión en el Golfo	28	NE	7.6	2	35 ,,	Id. al N N.E.
14	NE	14.3	1	50 p. m.	Id. al N Florida	29	NE	7.6	2	55 ,,	Alta presión id. Grandes Lagos
15	E	14.3	1	15 a. m.	Id. id. Golfo de Charleston	30	ENE	8.0	4	10 ,,	Id. al W. Grandes Lagos
						31	E	8.0	2	30 ,,	Id. sobre New York

ESTADO DEL CIELO — ENERO DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	5, 2, 10	.....	st; cu; cu-nb = nb = NNE	7, 3	a-cu = N	st; fr-cu = cu-nb = NW	3	.....	fr-cu = N	
2	6, 3, 6	.....	st; cu; fr-cu = NE	5, 5	.....	fr-cu = cu-nb = NE, ENE	4	ci-cu	cu = cu-nb	
3	3, 3, 7	.....	st; fr-cu = cu-nb = NE, E	7, 4	.....	fr-cu = cu-nb = E	6	.....	fr-cu = cu-nb = NE	
4	6, 1, 4	a-cu = E	st; st-cu; fr-cu = E	9, 4	a-cu	st-cu; cu-nb = E, fr-cu = SE	6	a-cu = ESE	fr-cu	
5	3, 1, 4	ci = ci-st = WSW	st; cu; fr-cu = SE	6, 6	ci-st = WSW	fr-cu = cu-nb = ESE	6	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb	6 am : arco de st-cu al WSW
6	3, 1, 2	ci = ci-st	cu; fr-cu = E	3, 5	ci = ci-st = WSW	fr-cu = cu-nb = SE	6	ci = ci-st = WSW	st-cu = E, fr-cu = S	10 am : arco de st. al 2°. cuadrante
7	1, 1, 1	.....	st; cu; fr-cu = E	2, 1	.....	fr-cu = cu-nb = E	2	.....	cu; fr-cu;	
8	1, 1, 1	.....	st; cu; st-cu y fr-cu	4, 4	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = ESE	3	.....	fr-cu = cu-nb = ESE	
9	1, 1, 2	.....	st; cu; fr-cu	3, 6	ci = ci-st = NNW	fr-cu = NE	8	ci = ci-st = NNW	cu	12 día : foco ci al NW ; 4 pm : foco ci. al N.
10	1, 1, 7	ci = ci-st = WNW	st-cu; cu	6, 6	.....	fr-cu = cu-nb = SSW, SW	4	ci-st	fr-cu = cu-nb = SSW	4 pm : arco ci. al N
11	8, 2, 8	ci = ci-st = WNW; a-cu = SW	st-cu; fr-cu = cu-nb = SW	9, 10	.....	cu-nb = nb = WSW, WNW	10	.....	cu-nb = nb = WNW	10 am : arco ci. al N.
12	10, 9, 9	a-cu	st-cu; cu = cu-nb = NW	9, 9	a-cu;	fr-cu = cu-nb = NNW	10	.....	cu-nb = nb = NW	
13	9, 8, 7	.....	cu = cu-nb = NNW, N	8, 5	a-cu = NW, NNW	fr-cu = cu-nb = NE	8	a-cu = NNW	fr-cu = cu-nb = ENE	
14	6, 4, 6	a-cu = SW rápidos	fr-cu = cu-nb = NNE, NE	2, 3	ci-st = ci-cu = SW	fr-cu = cu-nb = NE	8	ci-st	fr-cu = cu-nb = ENE	12 día : arco de ci-st. al 4 cuadr; 4 pm : arco ci 2°. y 4°. c.
15	6, 4, 9	a-cu = SW, SSW	st-cu; fr-cu = cu-nb = ENE	10, 10	a-cu;	st-cu; fr-cu = ENE, cu-nb = nb = ESE	10	.....	cu-nb = nb = E; st-cu	
16	9, 3, 8	ci-cu; a-cu = SW, lentos	st-cu; cu = cu-nb = ESE	6, 10	ci-cu = a-cu = SW	fr-cu = SE; cu-nb = SSW	9	ci-st	cu = cu-nb = SSE	7 30 pm : Relámpagos y truenos al NE
17	10, 9, 10	a-cu = WSW	st-cu; cu-nb = S	9, 9	ci-st; a-cu	fr-cu = SW	7	a-cu = WSW	fr-cu = cu-nb	10 am : arco ci. al 1°. y 2°. cuadrante.
18	5, 5, 6	.....	fr-cu = ENE; cu-nb = NE; fr-cu = E	7, 5	.....	fr-cu = cu-nb = E	9	.....	cu-nb = ENE	4 pm : aparente turbonada al sur.
19	1, 1, 3	ci = NW	cu; fr-cu = ESE	5, 4	ci-st = NNW	fr-cu = cu-nb = E, SSE	3	ci-st	cu	12 día : halo
20	1, 1, 6	.....	cu; fr-cu = cu-nb = ESE	7, 6	.....	fr-cu = cu-nb = ESE, SE	2	.....	cu	
21	1, 1, 5	.....	st-cu; cu; fr-cu = SE	8, 6	.....	fr-cu = cu-nb = SE, SSE	8	.....	fr-cu = cu-nb = SE	
22	1, 1, 4	.....	cu; fr-cu = E	6, 1	.....	cu; fr-cu = cu-nb = ESE	6	a-cu = S	cu-nb = nb	
23	2, 3, 9	.....	st-cu; cu-nb = nb	9, 7	a-cu = E	fr-cu = cu-nb, = E, ESE	4	.....	st; fr-cu = cu-nb	
24	2, 5, 6	a-cu = ENE	fr-cu = cu-nb = ENE, E	[illegible], 4	.....	fr-cu = cu-nb = ESE	2	.....	fr-cu = cu	
25	1, 3, 6	.....	st; fr-cu = cu-nb = ENE	7, 7	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = S	3	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = S	
26	1, 2, 3	ci = ci-st = W	fr-cu = cu-nb = WSW	5, 4	a-cu = W	cu = cu-nb	7	ci-st	st-cu; cu-nb = W	
27	2, 1, 4	ci-st; ci-cu = a-cu = WSW	st-cu; cu; fr-cu = WSW	7, 7	ci-st	fr-cu = cu-nb = SW	8	ci-st	st-cu = W	
28	7, 7, 10	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = WNW, ENE	10, 10	.....	cu-nb = nb = fr-cu = NE	10	.....	cu-nb = nb = fr-cu = NE	
29	10, 9, 7	.....	st-cu; fr-cu = cu = nb = ENE	9, 4	.....	fr-cu = cu-nb = ESE	2	.....	fr-cu = S	
30	1, 2, 7	ci-st; a-cu = SSE, SE	st-cu; st; cu-nb	9, 10	ci-st; a-cu = SW	st-cu; fr-cu = ESE	10	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = ENE	
31	10, 10, 10	a-cu = N	st-cu = NNW	7, 7	a-cu = N	fr-cu = cu-nb = E	2	ci	fr-cu	

M.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

ENERO DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	.....	17.0	.....	12.0	14	.....	.....	.....	.....	.....	Dr. Domingo Delgado
"Herradura"	,,	27.1	15.9	21.5	31.0	25	9.0	14	16.0	1	Vientos fuertes del NW el 5	Sr. Jay Wellwood
Casa Blanca	Habana	26.8	18.8	21.8	30.2	8	15.2	1*	12.8	10	.....	Observatorio Nacional
"La Piedra," Cotorro	,,	26.0	18.4	22.2	30.0	9*	15.0	14*	11.0	7*	.....	Srta. Silvia Interian
"La Luisa," Cuatro Caminos	,,	26.0	16.4	21.2	29.0	8*	8.0	14*	13.0	26*	.....	Sr. J. B. Maristany
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,	.....	17.2	.....	.....	.....	12.9	1	.....	.....	Día 12, turbonada al SW; el 13 y 28 vientos fuertes	Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara," Isla de Pinos	,,	28.3	17.8	23.1	32.8	25*	13.9	1	15.5	1*	Del 27 al 28 truenos y relámpagos	Sr. W. E. Davies
Madruga	,,	25.2	18.9	22.0	28.0	8*	14.0	14	9	16	Neblina en los días 26, 27 y 28	Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes	Matanzas	26.6	16.6	21.6	30.0	21	9.0	14	13.0	10*	Corona Lunar en los días 8, 9, 10 y 11	Sr. E. A. Rodríguez
"San Vicente", Jovellanos	,,	27.2	17.3	22.3	30.0	12*	12.0	14	15.0	18	.....	Sr. M. González
Jovellanos	,,	29.5	17.1	23.3	33.0	20*	12.0	14	16.0	31	.....	Sr. L. H. Robinson
Central Tinguaro	,,	32.0	16.7	24.3	35.6	22	13.3	1*	18.9	9	.....	Sres. J. W. Caldwell y F. Ross
Cienfuegos	Santa Clara	27.8	19.4	23.6	31.1	19*	15.6	3	12.2	12	.....	Sr. J. W. Bradley
Belmonte, Cienfuegos	,,	29.4	15.6	22.5	32.2	16*	13.3	5*	16.7	15	.....	Sr. M. Bevin
Isabela de Sagua	,,	25.0	20.2	22.6	29.0	9	17.0	12*	11.0	12	.....	Sr. Juan Ferrer
"Meyer," Trinidad	,,	26.7	16.0	21.4	30.0	17*	9.0	4	16.5	11	Vientos fuertes del N el 13, 14, 15, y 31	Dr. Carlos Meyer
Ceballos	Camagüey	26.8	17.6	22.2	30.5	21	12.5	13	14.5	11	.....	Sr. Frank H. Kidd
"La Gloria"	,,	27.2	17.1	22.2	31.0	11*	14.0	1*	15.0	10*	.....	Sr. P. S. Ward
"Santa Lucía", Nuevitas	,,	27.2	14.4	20.8	31.0	26	11.0	1	17.0	26	.....	Sr. Leon A. Fuch
Central "Isabel", Media Luna	Oriente	28.2	15.6	21.9	31.0	19	13.0	4*	15.0	20	Vientos fuertes del N el 2; del NE el 30	Sr. J. da Silva
"Río Cauto", Bayamo	,,	28.9	14.9	21.9	31.0	25*	11.0	4	16.0	1*	.....	Sr. T. B. Smith
Ingenio Jobabo	,,	33.0	17.0	25.0	37.0	24*	12.0	1	22.0	1	Días 13 y 14 vientos fuertes y fríos	Sr. F. Villalobos
Gibara	,,	27.8	20.6	24.2	31.1	11	17.2	10	12.2	11	Halo lunar el 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 17, y 19	Sr. F. Dauta
Ensenada de Mora	,,	28.9	20.0	24.4	32.2	31	17.8	14	.....	.....	.....	Sr. Geo. Buchanan
Guaso, Guantánamo	,,	23.9	17.0	24.0	33.5	30	14.0	4	17.0	11*	.....	Sr. J. Chibás
"Santa Cecilia" ,,	,,	26.1	20.6	23.3	26.7	2*	16.1	7	8.0	6	.....	Sr. Leiné

M.-S.-A.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

ENERO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Peña Blanca												17				17												3				37
Guane											Ll.	11	Ll.				3											32	6	5	Ll.	57
Herradura											5															7	30					42
"La Piedra" Cotorro											25	5													5	5						40
"La Luisa" Cuatro Caminos											51																					51
Nueva Gerona ,Isla de Pinos												3															41	Ll.	1			45
"Santa Bárbara"											3																8	65		2		78
Madruga											29															8		Ll.				37
Unión de Reyes					Ll.						3				Ll.	Ll.	Ll.						Ll.			Ll.		Ll				3
"San Vicente", Jovellanos																																0
Jovellanos											5															10						15
Tinguaro																																0
Cienfuegos											3								7			9					13	10				42
Belmonte, Cienfuegos						4																						44	12			60
Santa Clara			Ll.	Ll.	Ll.	Ll.						Ll.	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.				Ll.			Ll.	Ll.	Ll.		Ll	8	Ll	Ll	Ll	8
Isabela de Sagua			6		4			7						3											14		26					60
Meyer, Trinidad					Ll.								1	2	2									2			4		2			13
Ceballos				1	2	4		1						1	1							1		3	3			13				28
La Gloria				9	4							1	9	12	6	3	14	Ll.	Ll.			1	1	2	1				22		Ll	85
Santa Lucía, Nuevitas				2	2	1	1		1					14	16	3					6			6								52
Jatibonico												3																28				31
Central Agramonte, Florida													3	3																		6
Ensenada de Mora																				8			3				Ll		1			12
Central "Isabel", Media Luna													3	6	2						5	4					Ll					20
Río Cauto, Bayamo													4	8																		12
Jobabo													1	3																		4
Central "Manatí"				4				1				6	4	20	2	2				1												40
Preston	1			6	3		1						41	2	5					11	1								1			72
Gibara	11	8		1	2	3			1				11	10	3	5				Ll.	Ll		Ll.		3							58
Guaso, Guantánamo												2																	3	2		7
Santa Cecilia, "													8																			8

M.S.G.A.

VOL. XVIII No. 2

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

FEBRERO 1922

SUMARIO:

Una visita al Observatorio de Montsouris (Paris)
¿Qué hay en Marte?
Organismos atmosféricos que nos afectan
La Exposición Internacional de la Sociedad Astronómica de España y América,
Velocidades máximas del viento registradas en el Observatorio Nacional (1917 a 1921)
Estado general del tiempo durante el mes de Febrero de 1922.
Notas Generales.
Condiciones generales de las cosechas en la Isla durante el mes de Febrero de 1922.
Estados meteorológicos y climatológicos.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII FEBRERO DE 1922 No. 2

UNA VISITA AL OBSERVATORIO DE MONTSOURIS (París)

DR. CARLOS THEYE,
Catedrático de la Universidad Nacional

Bajo la dirección administrativa de la Prefectura del Departamento del Sena, este Observatorio tiene a su cargo el Servicio Meteorológico de la ciudad de París, cuyo competente jefe, M. Louis Besson, ha publicado interesantes trabajos sobre la trasparencia del aire, la medida de la altura de las nubes, la clasificación detallada de éstas, etc., etc.

La ciudad de París tiene, además de este Servicio Meteorológico, uno de Higiene que se lleva a cabo en un laboratorio bien montado en la rue des Hospitaliers, bajo la dirección del doctor Cambier.

El Observatorio de Montsouris se halla situado en una prominencia de 76m,8 sobre el nivel del mar, en el extremo Sur de la ciudad, y rodeado de un parque espacioso, reuniendo por esas razones las mejores condiciones para independizarse de las influencias terrestres.

En el centro de París, la Torre St. Jacques de 56 metros de altura sirve de sucursal de Montsouris para conocer mejor el estado de la atmósfera dentro de un fuerte núcleo de población.

En ambos Observatorios se llevan a cabo las observaciones meteorológicas corrientes; pero en el de Montsouris se realizan otras más, relacionadas con la climatología de la ciudad de París.

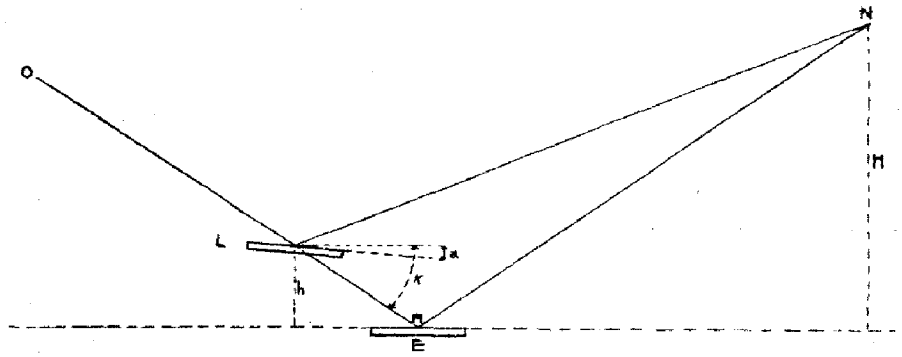
Altura de las nubes. — Una de las observaciones más interesantes que se hacen en este último, es sin duda la de la *altura de*

propuesto por el físico francés Bravais y aplicado durante algún tiempo en el Observatorio de Lyon, y el cual funciona con entera satisfacción desde hace más de 8 años en Montsouris.

El método está basado en la coincidencia de dos imágenes de la nube, cuya altura se quiere determinar, obtenidas sobre dos superficies de reflexión colocadas a una diferencia de altura *h* la una de la otra y que en Montsouris es de 11m,6. Una de las superficies reflejantes, la más alta, es una lámina de vidrio L de 5 milímetros de espesor y 45 de largo; ella forma parte de un teodolito que se encuentra en la parte más alta del edificio, como ya se dijo, a 11m,6 del suelo del parque que lo rodea. La otra superficie reflejante es un espejo de agua ennegrecida con negro de anilina soluble, en un tanque de cemento E de 1m,50 de largo por 1 metro de ancho y 0m,45 de profundidad y a ras del suelo. La coincidencia de las dos imágenes se obtiene variando la inclinación de la lámina de vidrio L sobre la horizontal, y ese ángulo de inclinación *a* se lee en el círculo vertical del teodolito; sea *a* ese ángulo. El rayo reflejado común a las dos imágenes forma con la horizontal un ángulo K; con estos datos se calcula la altura H de la nube por la fórmula

$$H = h\frac{\text{sen}(2K-2a)}{\text{sen}2a}$$

Debido a la pequeña superficie del espejo de agua, la dirección del rayo reflejado AO es prácticamente la misma para todas las observaciones y por consiguiente el ángulo K es constante; en Montsouris es igual a 32°30′.



La inclinación *a* de la lámina de vidrio está naturalmente en razón inversa de la altura de la nube. Con las constantes exis-

tentes en la instalación de Montsouris, las relaciones entre esa inclinación y la altura de la nube son:

Altura de la nube	Inclinación de la lámina
500 metros	0°35'.8
1000 „	18'.0
1500 „	12'.0
2000 „	9'.0
4000 „	4'.5
6000 „	3'.0
8000 „	2'.3

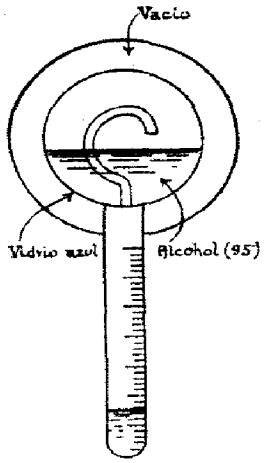
Como se ve los ángulos son muy pequeños, lo cual obliga a operar con precisión. La altura de las nubes inferiores se determina con una exactitud suficiente, que disminuye a medida que aumenta la altura de la nube; de donde resulta que el método no es aplicable a los cirros.

La observación de la altura se acompaña de la dirección, hecha por medio de la grada nefoscópica, y la velocidad media.

Observaciones actinométricas. — Estas observaciones se hacen en Montsouris con los termómetros conjugados de Arago desde hace más de medio siglo por iniciativa del gran meteorólogo, que era entonces Director del Observatorio, Marié-Davy. Los dos termómetros están colocados en el vacío; una de las bolas ennegrecida por una delgada capa de negro de humo y la otra bola transparente. El actual Director, monsieur L. Besson, ha observado que debido al enorme poder absorbente del negro de humo para los gases, esa capa que cubre la bola ennegrecida de uno de los termómetros desprende, por la acción continuada de los rayos solares, una parte más o menos grande de los gases atmosféricos absorbidos durante la confección del aparato y disminuye por esa causa la sensibilidad del mismo. Es por lo que Monsieur Besson emplea ahora actinómetros cuya bola negra está hecha de vidrio negro; es de suponer que la modificación será sancionada por el tiempo. Las observaciones se hacen a las 9 a. m., al medio día y a las 3 p. m, determinándose la constante instrumental por la observación en días perfectamente claros y sin nubes.

Radiómetro de Bellani. — Se halla también en estudio actualmente el *radiómetro de Bellani,* que consta de una bola de vidrio azul que contiene un líquido fácilmente volatilizable como alcohol

o éter (según la intensidad solar en el lugar de la observación); dentro de dicha bola un pequeño tubo de vidrio en forma de sifón



la pone en comunicación con un tubo recto graduado en centímetros cúbicos. La bola azul está soldada a una esfera de vidrio dentro de la cual se hace el vacío. Expuesto este aparato al Sol, se volatiliza el alcohol con mayor o menor violencia, y en la parte recta aparece un volumen de alcohol destilado que está en relación con la intensidad de los rayos solares y por consiguiente con la trasparencia de la atmósfera. Las observaciones se hacen a las mismas horas que las del actinómetro de Arago; pero como el aparato es totalizador, podrá en días de poca intensidad solar, ser suficiente una sola observación a las 3 p. m. que dará el volumen total destilado. Ahora bien, ¿qué relación existe entre ese volumen de alcohol destilado y los grados actinométricos del aparato de Arago? Todavía hoy lo ignoran en Montsouris. Otro observador interesado en ese estudio, Monsieur Henry, Ingeniero de la Escuela Central, tiene en observación varios de esos aparatos cerca de París, a fin de comprobar su sensibilidad.

Temperatura del suelo.—Otro dato interesante que en ese Observatorio se obtiene es la temperatura del suelo del parque o profundidades de 30 cm, 60 cm, y 1 metro; se ha observado que las temperaturas a 1 metro son casi constantes; en una semana del mes de Julio fué casi siempre de 27°5.

Temperatura en termómetro verde. — También se observa la temperatura que da al Sol un termómetro de recipiente largo de vidrio verde, con el objeto de tener una idea de la acción del Sol sobre la parte verde de las plantas.

Principio de lluvia. — Debe también hacerse mención de un aparato ingenioso ideado por Monsieur Besson para anotar de

modo automático el principio de una lluvia. En cuanto cae la primera gota, ella hace inclinar por su peso una ligera palanca de aluminio que lleva dos alambres de platino, los cuales, al entrar en un pequeño depósito de mercurio, cierran un circuito eléctrico y, trasmitida esa corriente al cuarto donde se hallan los aparatos, mueve por un electro-imán un estilete que marca un punto sobre una hoja de papel, que indica así la hora precisa en que empezó a llover.

Anales. — Todos los años la Prefectura del Departamento del Sena publica unos Anales con los trabajos llevados a cabo en el Observatorio. En este año de 1921 se han publicado trabajos hechos por Monsieur Besson sobre la Trasparencia del aire en París; para este estudio fué necesario establecer primero una escala de visibilidad. Se adoptó la distancia de 1,500 metros como punto de partida por ser la que define a la neblina según el convenio aceptado en la Torre St. Jacques y adoptado en Francia. Esa escala adoptada en Montsouris es pues:

Visibilidad a 6 Km. o más indica atmósfera clara.
„ inferior a 6 Km. pero por lo menos a 1,500, bruma.
„ inferior a 1,500 metros, neblina.

Dichos Anales publican también las observaciones corrientes hechas en Montsouris y en la Torre St. Jacques.

¿QUE HAY EN MARTE?

MIGUEL GUTIERREZ CENIZOS

Las noticias recibidas últimamente nos anuncian el proyecto de construir un telescopio de las mayores dimensiones imaginables, teniendo como base principal la creación de un espejo formado en la superficie de una capa de mercurio recogido en una gran batea o cubeta circular animando a ésta de un movimiento de rotación, regulado a producir una concavidad. Pues de todos es sabido que la superficie de un líquido, sometiendo el recipiente que lo contiene (siendo de forma redonda) a un movimiento rotatorio, forma un paraboloide de revolución alrededor del eje de rotación. El radio de curvatura no depende más que de la velocidad angular y de la aceleración de la pesantez. Se obtiene entonces con dicha superficie de mercurio un espejo parabólico perfectamente aplanático para los puntos situados sobre el eje.

La idea, desde luego, no es nueva; pues los primeros ensayos serios fueron hechos en 1909 por Mr. R. W. Wood, un físico americano, que pudo construir basado en este principio un telescopio de eje vertical dentro de un pozo artesiano de una casa de campo en los suburbios de Nueva York.

Esta clase de instrumentos presentan la desventaja de no poder servir más que para observaciones en el cenit, y si agregamos que las ondulaciones formadas en la superficie del mercurio causadas por las vibraciones del movimiento y además al no poder existir una verticalidad rigurosa del eje, es de esperarse que se produzcan deformaciones de las imágenes; lo que resulta ser un serio escollo cuando de observaciones astronómicas se trata, bien sea visuales o fotográficas. Mr. Wood Combatió los estremecimientos del dispositivo del movimiento por medio de unas trasmisiones operadas magnéticamente y la verticalidad del eje la obtuvo maniobrándola ópticamente. Debe agregarse a esto, que lo que respecta a la eliminación de las ondulaciones superficiales que aún se veían en el mercurio, él obtuvo efectos verdaderamente sorprendentes vertiendo sobre aquél una delgada capa

de glicerina, que por su transparencia y no poderse evaporar constituía un medio adecuado a los fines propuestos.

Ahora, otro americano, Mr. B. A. Mac Afee, animado por el distinguido astrónomo, también americano, el Profesor David Todd, se ha propuesto aplicar los mismos principios en la construcción de un gigantesco telescopio; el mayor del mundo (!!) que permitirá quizás de résolver definitivamente la famosísima cuestión de los canales de Marte que han inmortalizado al gran astrónomo americano Percival Lowell; al verificar el astro su *oposición* el año 1924, pues para la que va a realizar este año, que es tan próxima como aquélla, ya no hay tiempo.

Una región favorable ha sido encontrada en la República de Chile en un lugar llamado Chañaral, a unos 2,500 metros de elevación sobre el nivel del mar y en la latitud austral de 26° 18′ por donde Marte cruzará su cenit el 24 de Agosto de 1924, donde podrá ser observado, si las nubes no aparecen y lo *interfieren*.

El espejo de Mac Afee, vamos a llamarlo así, tendrá 50 piés de diámetro, esto es, la altura de la torre meteorológica de este Observatorio. Estará formado por una delgada capa de mercurio *extendida horizontalmente, esto es, por gravedad; dentro de una* gran cubeta circular girando a una velocidad variable alrededor de una vuelta por segundo. Se aprovechará un pozo de mina que existe en el lugar señalado, en el fondo del cual será instalado semejante batea con todo su aparato de revolución. Como la velocidad de rotación es variable a voluntad se tendrán distintos focos ópticos a mano del observador, más cortos cuanto mayor sea dicha velocidad y mayores cuanto más lenta; esto es, el enfocado de las imágenes será hecho al revés de como lo hacemos actualmente con los telescopios; se alargará o acortará el foco hasta encontrar las mejores imágenes.

Mr. Mac Afee no pretende ni con mucho obtener buenas imágenes visuales perfectamente estables, pero en cambio, con un dispositivo similar al cinematográfico impresionar instantáneamente todas las imágenes, buenas y malas, para después pasándolas por el proceso de ampliación, conseguir la realización de su objeto.

La amortiguación de las ondulaciones de la superficie de mercurio se piensa hacer por medio de una delgada capa de aceite de cedro. Y en lo que respecta a la fijeza del eje de rotación del espejo se cree obtener por medio del giroscopio.

El costo de todo el equipo se calcula entre 150 a 200 mil dólares, y ciertamente corren un gran riesgo: primero, que Marte pasará por la zona de observación muy pocos días; segundo, que

de esos días pueden presentarse nublados total o parcialmente y aún de estos interponerse una nube en el momento que el astro pueda ser fotografiado e impedirlo; y tercero, en el momento de trabajar presentarse las dificultades inesperadas que siempre ocurren con todo instrumento nuevo y procedimientos nuevos, que sólo la práctica sabe aconsejar y dirigir.

La instalación de un gigantesco telescopio en un lugar accesible de los Andes, del tipo refractor de Yerkes construído por la célebre firma Warner & Swasey, de Cleveland, Ohio, U. S., por los medios de construcción que posee, cual ninguna, formando una comisión una trinidad como ésta: Mr. Pickering de Jamaica, director de las observaciones; Mr. Mac Dowell, Jefe de la Brashear Co., óptico tallador de la lente; y Mr. Hasting, calculador de la fórmula especial para la construcción del objetivo que había de ser aplicado a la observación de Marte.

En la actualidad cuando va a ocurrir un eclipse total del Sol, los distintos observatorios del mundo, mandan sus expediciones con el instrumental necesario para la observación del fenómeno; pues en idéntico sentido debían ser invitados todos los observatorios del mundo a acudir con sus mejores observadores al citado observatorio destinado a ver a Marte, donde se turnarían, aún sorteándose esos turnos y la reunión de todas las observaciones arrojar alguna mayor luz, que la hasta ahora obtenida en la resolución del problema de los canales. Así creemos que pudiera obtener mejor suerte el empleo de ese dinero, aún con mejores ventajas para la ciencia.

Es en verdad interesante esa cuestión de los canales de Marte que ha apasionado a los astrónomos, desde que el célebre italiano Schiaparelli lo reveló al hombre a cuyos descubrimientos se agregaron los del no menos célebre Percival Lowell que asombró al mundo, seguido por una pléyade de astrónomos distinguidos como Flammarión, que literariamente tiene hecha una colosal obra que perdurará a través de los siglos, como las estrofas del Dante; Antoniadi, Comas Solá, Jarry-Deslogues, Pickering y tantos otros que se han inmortalizado.

La idea de que esos canales son lo que su nombre indica dentro de nuestras ideas y además hechos por las manos de seres inteligentes, va perdiendo terreno, pero la que la ha sustituído, no ha arrebatado la creencia de que el vecino Marte no esté habitado; antes al contrario lo presenta con más viveza y más lógica. Esos *canales*, y ahora subrayo la palabra, son el aspecto que presenta la superficie de Marte, al ser cruzado su suelo árido cual los desiertos del Sahara por gigantescas tuberías cual acueduc-

tos de las que se ramifican otras para llevar de los mares polares del planeta las aguas, que al sobrevenir el deshielo corren o son empujadas por medios mecánicos hacia las zonas templada y tórrida del astro, vivificando aquellos terrenos en el momento en que para ellos se acerca la primavera; cubriéndolos de verdor y entonces cual se observa se extienden longitudinalmente sombras, algunas dobles y paralelas que se destacan en el color amarillento de Marte con un mayor contraste y que no es más que la vegetación que ha florecido en las cercanías de ese sistema mecánico de irrigación, que en un principio se interpretó por canales de agua y que ahora se deduce que siendo Marte un mundo en edad avanzada, corre por el espacio, llevando en sí una humanidad, quizás menos numerosa pero que sedienta de vida, se defiende cada día más para seguir estudiando y contemplando las maravillas del Infinito.

ORGANISMOS ATMOSFERICOS QUE NOS AFECTAN

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Se sabe ya que la base científica, la base actual de la previsión del tiempo es el llamado "mapa del tiempo". Este mapa no es más que la expresión gráfica de los distintos elementos meteorológicos en diversos puntos. Permite al meteorologista formarse una imagen de lo que ocurre en una región grande, mucho más grande de la que él puede abarcar con su vista.

Dos principios se aplican enseguida al examinar el mapa; que son, tomándolos casi al pie de la letra, de la obra "Weather Forecasting in the United States", capítulo III, por el Prof. Alfred J. Henry:

"1.° — El tiempo viaja; es decir, que el estado actual de la atmósfera, se ha trasladado a este lugar y de aquí se trasladará a otro.

"2.° — El carácter del tiempo está determinado generalmente por la distribución de la presión atmosférica."

Como dice muy bien Henry, el previsor del tiempo debe antes que nada determinar la *clase* de distribución de presión que existe y formarse entonces en la mente una idea de la distribución que ocurrirá mañana, teniendo en cuenta las modificaciones que

al pasar a nuevas localidades se establecerán en los organismos estudiados.

Todo el secreto de la previsión está ya dicho. Pero ¡cuántos años se necesitan para que el meteorologista pueda aplicar el método! y cuando llega a conocerlo, lo sabe por pura práctica; si le preguntaran por qué razón ha lanzado tal pronóstico, apenas si podría explicarlo a satisfacción del que pregunta. No se está acostumbrado a anotar las observaciones que mil veces se hacen durante cada día de trabajo. Lleva el registro en su mente. Al llegar frente al mapa, recuerda los casos análogos; mentalmente anota las pequeñas diferencias y forzosamente llega a la conclusión, impelido por la gran experiencia acumulada.

Recuerden los que hayan leído la magistral obra citada, como iniciaba su carta el notable Director actual del Weather Bureau, Prof. Carlos F. Marvin, al dirigirse a los meteorólogos de los Estados Unidos: "Aunque el Weather Bureau ha estado practicando con mucho éxito la previsión del tiempo, es un hecho muy notable el que casi nada se haya escrito para explicar más o menos completamente y en detalle, los procedimientos por los cuales, se han realizado los buenos pronósticos". De este modo surgió la obra citada, que carece de unidad quizás, pero que tiene el mérito de contener las mejores anotaciones de los grandes meteorólogos americanos. Inspirándonos en ella, comencemos inmediatamente el estudio de los distintos organismos atmosféricos que se encuentran en el Globo.

Bajas permanentes. — Mencionemos en primer lugar la *baja ecuatorial*, que se encuentra rodeando aproximadamente al Ecuador. Es lógico que se halle en este lugar una zona de barómetro bajo, puesto que en él existen elevadas temperaturas, contribuyendo también la rotación del planeta a mantenerla. En segundo término se halla la *baja antártica;* y finalmente la *baja ártica.*

Altas permanentes. — Se encuentran estos organismos de alta presión en las inmediaciones de los paralelos 30, norte y sur; le dan la vuelta al Globo, y aparecen mejor desarrollados sobre los Océanos. En Antártica y en Groenlandia también hay dos regiones de alta presión.

Bajas semipermanentes. — Se da este nombre a organismos en los que la presión está por debajo de la normal, y apenas se mueven, dando lugar al nacimiento de muchas bajas migratorias.

Existen las siguientes regiones dominadas por estas verdaderas incubadoras de ciclones en el hemisferio Norte: al SE. de Groenlandia y SW de Islandia; en las inmediaciones de las Islas

Aleutianas; el Mar Noruego y el Mar de Okhotsk; el Golfo de León, el Mar Negro, el Mar Caspio y también el Golfo de Méjico. En el hemisferio Sur se hallan las regiones del Mar de Ross, y del Mar de Weddell.

Altas semipermanentes. — Hay cinco organismos de este tipo: dos en el Atlántico del Norte, uno de ellos cerca de las Azores y conocido por "anticiclón de las Azores", y otro al W. de la costa del Africa Austral; dos en el Océano Pacífico, uno al W. de la Baja California y otro al W. de Chile; otro más en el Océano Indico; y aún otro en las inmediaciones de las Bermudas, que aunque menos persistente, es el que más nos afecta.

Estos organismos, en la clase designada a cada uno, tienen las características generales de los centros de mínima y máxima presión que todos conocemos.

En el estudio de los cambios de tiempo, de día en día, debemos tener en cuenta sobre todo, la influencia de las bajas y las altas migratorias. No vamos a detenernos en este momento a considerar como nacen y donde nacen, aunque ya hemos indicado algunos lugares en donde se incoaban bajas errantes. Debemos añadir también en este sentido, el Mar Caribe y parte del Atlántico aproximadamente al Sur del Trópico de Cáncer, como lugares muy favorables también para el nacimiento de bajas.

El lector se habrá fijado que hacemos uso contínuo de la palabra "baja" para designar a organismos atmosféricos en los cuales la presión esté por debajo de la normal, ya sea una simple perturbación o un huracán, y de "alta" para señalar los centros de máxima presión. Pero es conveniente que citemos la clasificación de las formas o tipos fundamentales de isobaras, debida a Abercromby, admitida generalmente; es la siguiente, que tomamos de la obra ya citada:

Clasificación de los tipos fundamentales de isobaras

(Abercromby)

1. *El ciclón:* un área de baja presión limitada por isobaras circulares u ovaladas.
2. *La secundaria:* una depresión circular pequeña o un lazo en una isobara, siempre perteneciente al anterior organismo y de menos importancia.
3. *La depresión V:* un área de baja presión limitada por isobaras que tienen la forma de una V; parecida pero no igual a la secundaria.

4. *El anticiclón:* un área de alta presión limitada por isobaras circulares u ovaladas.
5. *Cuña anticiclónica:* un área de alta presión que se halla limitada por isobaras que converjen a un punto, como una cuña.
6. *Isobaras rectas:* pendientes barométricas en las cuales las isobaras casi son paralelas.
7. *La montura:* un cuello o garganta de poca pendiente barométrica, que está entre dos anticiclones y casi perpendicularmente, otros dos centros de baja presión.

Cuando se toma en consideración los cambios del barómetro, ya subiendo ya bajando, en diversas localidades, tendremos que en períodos de tiempo determinados, generalmente 12 o 24 horas, surge otra nueva concepción, por el hecho de unir por curvas, análogas a las isobaras, aquellos puntos de igual ascenso o igual descenso. Estas son las llamadas *alobaras*, nombre dado por el Dr. N. Ekholm del Servicio Meteorológico de Suecia, para designar a las áreas de cambio de presión. Si ha sido un ascenso, el organismo lleva el nombre de *analobara;* si ha sido un descenso, *katalobara.*

No nos vamos a detener ahora a examinar minuciosamente la relación que existe entre las alobaras y las bajas y altas. En algunos casos una baja puede tener dos katalobaras cercanas. Según Sresnewsky el centro de la baja se dirige, al lugar de mayor descenso en la presión, y Ekholm asegura que la marcha de la baja es algo a la izquierda del de la katalobara, siempre que vengan del W. y el graduante se incline hacia el N. El mayor uso que pueda hacerse de las katalobaras estriba quizás en el cambio de forma de ellas mismas.

De las analobaras puede decirse que generalmente preceden a las máximas en un plazo de 12 a 24 horas.

En el invierno sobre todo nos afectan los organismos que cruzan por los Estados Unidos, y el Golfo de Méjico; y también, aunque menos frecuentemente, bajas que nacen sobre Cuba o al Sur de Cuba, y luego al moverse al N. o NNE., se convierten en verdaderos "blizzards", como ha ocurrido en el presente año, con la baja que pasando de Cuba a los Estados del Atlántico del Sur, se desarrolla y da mucha nieve, que fué la responsable del derrumbe del techo del teatro "Knickerboker" en la ciudad de Washington.

En el Suplemento Número 1, del Monthly Weather Review, editado por el inmejorable Servicio Meteorológico de los Estados Unidos, encontramos ya clasificadas las bajas en los siguientes

tipos: Alberta, Pacífico del Norte, Pacífico del Sur, Rocallosa del Norte, Colorado, Central, Tejas, Este del Golfo, y Sur del Atlántico; y a las altas en los siguientes: Alberta, Pacífico del Norte, Pacífico del Sur, Montañas Rocallosas y de la Bahía de Hudson.

En otra ocasión estudiaremos estos distintos tipos de organismos, sus características, y de que modo nos afectan; sus trayectorias medias; la desviación que sufren con respecto a la clase de presión existente sobre Alaska, y las diferencias entre las intensidades y marchas de los mismos, según sea invierno o verano.

A las bajas anteriores añadiremos también las que pueden afectarnos en la estación invernal, que hemos designado como *golfianas*, las cuales se desarrollan mucho en el Golfo de Méjico y las que pudieran considerarse como *antillanas*, una de las cuales hemos citado en el presente escrito.

LA EXPOSICION INTERNACIONAL DE LA SOCIEDAD ASTRONOMICA DE ESPAÑA Y AMERICA

La Sociedad Astronómica de España y América, ha celebrado la primera Exposición Internacional de Astronomía. Tenía por objeto esta manifestación de cultura, festejar el primer decenio de su fundación. Se inauguró con el más brillante éxito, el 9 de Octubre pasado y fué clausurada el día 6 del mes siguiente. El Palacio de la Industria, situado en el Parque de Barcelona fué el local destinado a la Exposición, cedido generosamente por el Ayuntamiento de Barcelona. Acudieron a tan importante fiesta cultural y científica elementos valiosísimos, no tan sólo de los Observatorios de España, sino también de los Observatorios extranjeros más notables, tale s como el de París; el de Roma (Vaticano); el Reale Ufficio di Meteorología e Geodinámica de Roma; el de Mount Wilson; el de Yerkes; el de Tacubaya; la Sociedad Astronómica de Francia; la Sociedad Astronómica de Amberes; el Observatorio Meteorológico de San Salvador; el de Zurich, etc.

Constituyó la Exposición oportunidad magnífica para que pudieran hacer importantísimas instalaciones industriales los establecimientos científicos más conocidos del mundo, como lo son, sin duda, la casa de Zeiss, de Jena; Goerz, de Berlín; Busch, de Ratenau; Morin, de París; Richard, de París; Gaumont, de París; la Societé des Lunettiers, de París; la casa de Ottway, de

Londres; entre otros muchos que pusieron así en evidencia el adelanto y progreso por lo que al instrumental científico se refiere.

Fué privilegio de los concurrentes el poder asistir a una serie de conferencias en la cual tomaron parte el Rev. P. Navarro Neumann; el Rev. P. Luis Rodés, Director del Observatorio del Ebro; Enrique Gastardi, astrónomo del Observatorio de Madrid; Alberto Carsi; José Comas Solá, Presidente de la Sociedad; y E. Fernández, Presidente del Comité Organizador.

La Revista de la Sociedad Astronómica de España y América, ha dedicado un número extraordinario a la reseña general de la Exposición, con profusión de grabados. En la Sección Astronómica se inserta una que corresponde a la instalación del Observatorio Fabra. Presentó esta Institución trabajos fotográficos y de observaciones físicas de los astros, y memorias de Astronomía, Sismología y Física; presentó como trabajos del Sr. Comas Solá, las fotografías de los cometas Brooks y Daniel, regiones estrelladas de la Vía Láctea, fotografías de eclipses de Luna, de la corona solar durante el eclipse de 1905; etc. Como manifestación de una de las principales labores de la Sección Astronómica de dicho Observatorio, figuran varias fotografías obtenidas por el Sr. Comas Solá, con un objetivo Petzval de 16 cm., destinadas a la busca de nuevos planetoides. Por este procedimiento han sido descubiertos por el insigne astrónomo español, los tres primeros planetoides en España: Hispania, Alfonsina y Barcelona.

Se refiere la Revista a la Sección Meteorológica y Sísmica de dicho Observatorio, e insiste en una magnífica colección de anemogramas, correspondientes a distintos estados típicos del tiempo; asi como, en algunos sismogramas de terremotos notables registrados en el propio Observatorio.

En la instalación de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, llamaba la atención un cuadrante geodésico francés de mediados del siglo XVIII, de la época en que Juan de Ulloa, Bouguer, La Condamine y otros, iniciaron los trabajos geodésicos de precisión.

La instalación del Observatorio de París ofrecía la colección completa del Atlas Lunar de Le Morvan; los Anales del Observatorio; y fotografías de la Institución.

Se destacaron por su mérito indiscutible los trabajos presentados por el Observatorio de Yerkes y el Observatorio Solar de Mount Wilson, entre los cuales figuraban espléndidas fotografías lunales, solares, espectrohelio gráficas, de campos estrellados, de espectros de novas, etc.

Ofrece la Revista de la Sociedad Astronómica de España y

América, una fotografía tomada en el acto de ser entregado al Sr. Comas Solá, el Album que la Sociedad dedicó al mismo con motivo del homenaje, y en el cual tenemos el honor de haber firmado también, como testimonio de la admiración que sentimos por el notable astrónomo español.

Todos los miembros de la Sociedad Astronómica de España y América han tenido la satisfacción íntima de ver un ideal acogido con entusiasmo general, de tal manera, que ha cristalizado en una realidad satisfactoria y halagadora, la celebración de la Exposición de Astronomía, la primera de su clase que se registra en los anales de esta Ciencia.

VELOCIDADES MAXIMAS DEL VIENTO REGISTRADAS EN EL OBSERVATORIO NACIONAL EN LOS ULTIMOS CINCO AÑOS (1917-1921)

En metros por segundo y millas por hora durante cada mes indicado.

1917

Enero	E	— 13.5	m.	= 30	millas
Febrero	N	— 22.0	,,	= 49	,,
Marzo	NNE	— 14.8	,,	= 33	,,
Abril	ENE	— 16.0	,,	= 36	,,
Mayo	SW	— 26.0	,,	= 58	,,
Junio	NE	— 14.5	,,	= 32	,,
Julio	SW	— 16.0	,,	= 36	,,
Agosto	SW	— 17.2	,,	= 39	,,
Septiembre	S	— 26.8	,,	= 60	,,
Octubre	NE	— 11.4	,,	= 26	,,
Noviembre	NNE	— 18.5	,,	= 41	,,
Diciembre	N	— 16.5	,,	= 37	,,

1918

Enero	SSW	— 26.8	m.	= 60	millas
Febrero	N	— 14.9	,,	= 33	,,
Marzo	NW	— 24.7	,,	= 55	,,
Abril	SSW	— 12.5	,,	= 28	,,
Mayo	ENE	— 12.7	,,	= 28	,,
Junio	NNE	— 13.5	,,	= 30	,,
Julio	NE	— 13.1	,,	= 29	,,
Agosto	NE	— 13.4	,,	= 30	,,
Septiembre	S	— 14.2	,,	= 32	,,
Octubre	S	— 16.1	,,	= 36	,,
Noviembre	NNE	— 14.8	,,	= 33	,,
Diciembre	N	— 18.5	,,	= 41	,,

1919

Enero	N	— 18.0	m.	= 40	millas
Febrero	S	— 19.3	,,	= 43	,,
Marzo	N	— 14.5	,,	= 32	,,
Abril	ENE	— 13.3	,,	= 30	,,
Mayo	S	— 21.5	,,	= 48	,,
Junio	ESE	— 12.6	,,	= 28	,,
Julio	S	— 16.1	,,	= 36	,,
Agosto	SW	— 16.1	,,	= 36	,,
Septiembre	NW	— 34.0	,,	= 76	,,
Octubre	NE	— 12.0	,,	= 27	,,
Noviembre	N	— 18.0	,,	= 40	,,
Diciembre	NE	— 15.2	,,	= 34	,,

1920

Enero	ENE	— 14.4	m.	= 32	millas
Febrero	SSW	— 24.1	,,	= 54	,,
Marzo	N	— 21.5	,,	= 48	,,
Abril	SSW	— 26.8	,,	= 60	,,
Mayo	SSW	— 16.5	,,	= 37	,,
Junio	NW	— 15.4	,,	= 34	,,
Julio	SW	— 17.9	,,	= 40	,,
Agosto	ESE	— 19.7	,,	= 44	,,
Septiembre	SSW	— 20.1	,,	= 45	,,
Octubre	E	— 21.5	,,	=48	,,
Noviembre	S	— 17.0	,,	= 38	,,
Diciembre	NNE	— 20.0	,,	= 45	,,

1921

Enero	N	— 20.2	m.	= 45	millas
Febrero	SSW	— 17.4	„	= 39	„
Marzo	ENE	— 17.4	„	= 39	„
Abril	ENE	— 16.8	„	= 38	„
Mayo	ESE	— 20.5	„	= 46	„
Junio	SSE	— 13.0	„	= 29	„
Julio	SSW	— 16.1	„	= 36	„
Agosto	ENE	— 14.8	„	= 33	„
Septiembre	ENE	— 15.4	„	= 34	„
Octubre	SSW	— 24.6	„	= 55	„
Noviembre	NE	— 17.9	„	= 40	„
Diciembre	N	— 15.2	„	= 34	„

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1922

La presión atmosférica durante el mes presentó solamente dos grandes elevaciones, como se puede ver en la gráfica de las medias diarias. La media mensual ha resultado ser 764.20 milímetros, más alta en un milímetro aproximadamente que la normal correspondiente, con los valores extremos que pueden verse en los estados que siguen. La temperatura media del mes llegó a 22°.0 centígrados, superior a la normal, dándole al mes el carácter de benigno por lo que al frío se refiere. La tensión del vapor de agua obtuvo una media de 14.6 milímetros y la humedad relativa llegó al 74%, ambas aproximadamente normales. El viento ha predominado del segundo cuadrante, alcanzando algunas máximas notables por turbonadas. En el movimiento de todos los elementos se notan los dos notables cambios que se hicieron sentir durante el mes. La lluvia registrada en este Observatorio fué de 24.0 milímetros, inferior a la normal del mes. Se ha distinguido el mes principalmente por su carácter no invernal; no solamente las temperaturas mínimas fueron elevadas, sino también los períodos de frío se presentaban y duraban poco tiempo; y en la segunda mitad del mes desfogaron frecuentes turbonadas, dándole aspecto al tiempo de estación de verano, de época de los calores, en que son casi diarias las turbonadas. Este régimen duró hasta

el final del mes y fué anotado por algunos de nuestros observadores como algo extraordinario. En la planilla de la estación "La Luisa", Cuatro Caminos, a cargo del Sr. J. B. Maristany, dice el Observador: "Durante este mes ha tronado bastante, como si estuviera la estación de las lluvias declarada". — Algunas mínimas enviadas parecen algo exageradas. En este sentido, recomendamos a nuestros Observadores se tomen el mayor interés en anotar las observaciones con la mayor escrupulosidad, pues al comparar más tarde todas las observaciones recibidas, resaltan enseguida las diferencias con estaciones cercanas.

* * *

Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Febrero de 1922:

Día 1. — Anticiclón de 722 mm. frente a los cabos de Virginia; baja presión en el Golfo y al NW.

„ 2. — El anticiclón se ha corrido hacia las Bermudas; baja de 738 mm. sobre los Grandes Lagos.

„ 3. — Débil anticiclón al ENE; Islas Turcas, 764.5 mm.

„ 4. — Alta en Virginia, 767 mm; alta al ENE.

„ 5. — Extenso centro de baja presión al NW, centro en Wisconsin, 751 mm.

„ 6. — La baja presión anterior se halla en la parte oriental de los Grandes Lagos, 751 mm. Comienza a desarrollarse una secundaria en las inmediaciones de Nueva Orleans. Por la noche cruza esta secundaria, con aumento de intensidad, la Georgia. Sube unos 10 mm. la presión en 12 horas en el extremo occidental del Golfo de Méjico.

„ 7. — Ha continuado su desarrollo la secundaria y se halla frente al cabo Hateras con 747 mm. Ya alcanzan las isobaras de alta presión a la parte occidental de Cuba. El centro anticiclónico se halla sobre Tejas, con 776 milímetros. Hay 12 mm. de pendiente entre Galveston y la Habana.

„ 8. — Anticiclón sobre Tennessee, 778 mm.

„ 9. — „ „ el Golfo de Charleston, 774 mm.

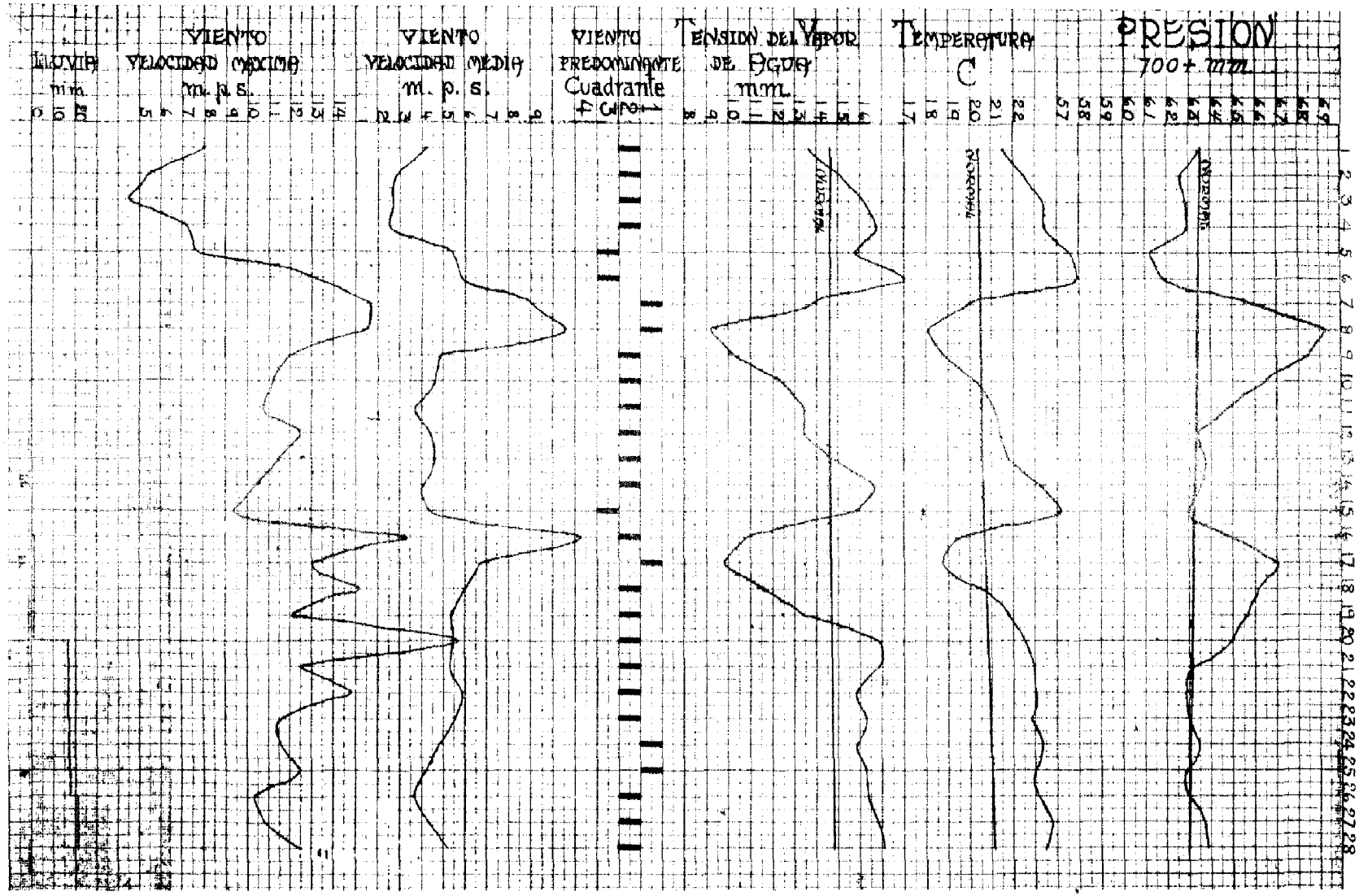
„ 10. — „ al NE; Bermudas 772 mm.

„ 11. — „ „ „ „ 769 „

„ 12. — „ „ „ „ 767 „ ; baja presión al NW y al W.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



Día 13. — Las bajas presiones se desplazan hacia el NE.; altas al NW y al ENE.

„ 14. — El anticiclón del NW. se ha movido rápidamente al E y se halla sobre el estado de Nueva York con 778 mm. Débil baja al SE de Galveston. Por la noche se mueve al Sur del Estado de Misisipí.

„ 15. — La baja, aún débil, 759 mm., cubre a la Georgia. Ha subido mucho el barómetro en el extremo occidental del Golfo de Méjico y existe una pendiente de unos 10 mm. hacia Pinar del Río.

„ 16. — La baja presión se mueve al NE. aumentando de intensidad. El anticiclón se halla al W. de los Grandes Lagos, 778 mm.

„ 17. — Régimen anticiclónico; centro en Pittsburgo, 777 mm.

„ 18. — „ „ „ al E. de Maine.

„ 19. — „ „ „ „ „ „ „

„ 20. — Anticiclón al NE, Bermudas 773 mm; anticiclón al W. de Grandes Lagos, 774 mm.

„ 21. — Anticiclón al Sur de Ontario, 778 mm.

„ 22. — Continúa la alta presión al Norte. Baja de 748 mm. en Colorado.

„ 23. — La baja anterior se ha movido al primer cuadrante y está sobre Michigan con 747 mm. Le sigue un anticiclón de 782 mm. y 23 grados bajo cero centígrado.

„ 24. — La baja continuó en su movimiento al NE. Se halla sobre Sydney con 749 mm. El anticiclón posterior se ha movido poco y se encuentra en la parte oriental de Nebraska, con 779 mm. y menos 26 grados.

„ 25. — Centros anticiclónicos cubren a casi todos los Estados Unidos y hay alta presión al NE. también.

„ 26. — El mismo régimen.

„ 27. — Domina el anticiclón del Atlántico; Bermudas 772 mm. Hay un centro sobre los Estados del NW. que tiene 786 mm. y 34 grados bajo cero centígrado.

„ 28. — Domina el régimen anterior; Bermudas 769 mm.; centro del NW., 788 mm. y 36 grados bajo cero.

* * *

Variaciones principales observadas en la presión durante el mes de Febrero:

Día 1. — Débil marea de la madrugada; curva tremulante.

„ 5. — Marea de la tarde, curva aserrada.

Día 6. — Alguna hinchazón de la curva de 7 a 8 a. m., continuando la curva tremulante.
„ 7. — Las marcas en el descenso, insignificantes; notables en el ascenso. Curva tremulante. Hinchazón de la curva de 6½ p. m. a 11 p. m.
„ 8. — Curva ligeramente aserrada. Nuevamente hinchazón de 6½ p. m. y termina tremulante.
„ 9. — Curva ondulante.
„ 10. — „ „
„ 14. — „ ligeramente ondulada.
„ 15. — „ ondulante. A las 8¾ p. m. V pequeña y abierta. A las 10¾ p, m. U pequeña y muy abierta.
„ 16. — Las mareas insignificantes en el descenso; notables en el ascenso. Curva tremulante. Ligera hinchazón de 6½ p. m. a 8½ p. m. y termina la curva tremulante a eso de la 1¼ a. m. del 17.
„ 17 y 18. — Curvas ligeramente onduladas.
„ 20 y 21. — „ ondulantes e indecisas.
„ 23. — Curva ligeramente ondulante; U de turbonada, de 3 a 4 p. m.
„ 25. — Subida por turbonada a las 3½ p. m.; curva ligeramente ondulante.
„ 26. — Curva ondulante.
„ 28. — De 3½ a 6 p. m. irregularidades por turbonadas.

NOTAS GENERALES

Julio von Hann. — En el mes de Octubre pasado murió este célebre meteorologista. Los datos biográficos que siguen los tomamos del "Boletín de la American Meteorological Society", correspondiente al mes de Diciembre, publicados a su vez en el "Meteorological Magazine".

Nació Hann el 23 de Marzo del año 1839 y después de recibir su educación en la Universidad de Viena, se dedicó a la enseñanza. Su amor por la Meteorología era tan grande, que a los 29 años, ingresó en el Servicio Meteorológico de Viena, del que fué Director seis años más tarde. Se retiró en el año 1897 a los 58 años de edad y tres años después, en Agosto de 1900, terminaba su obra magna, a los 61 años de edad. Esta es el tan conocido "Lehrbuch der Meteorologie". Su otra obra fué escrita siendo

Director, y es clásica entre los científicos que han dedicado atención al problema de la Climatología. Se titula "Handbuch der Klimatologie".

Hann era considerado como el primer meteorólogo de los tiempos modernos.

Una nueva teoría para explicar los períodos glaciales ha sido emitida por F. Noelke, en la revista "Die Naturwissenschaften". Según el mencionado escritor, el sistema solar se encuentra a veces con grandes masas gaseosas, absorbentes de las radiaciones lanzadas por el Sol, y por lo tanto, la cantidad de calor que llega a los planetas es mucho menor que de ordinario. Como consecuencia lógica, bajan considerablemente las temperaturas medias en la Tierra y da lugar a un período especial que se designa por época glacial.

En el número de Marzo de la gran revista norteamericana "Popular Astronomy", hay un trabajo de Alfred Rordame, sobre la rotación de Venus. Es el resultado de una labor paciente, durante 20 años, que ha dedicado al planeta brillante; y como aún se discute el período de rotación del astro, queremos apuntar, por lo que valen, algunas de sus interesantes conclusiones, que son:

a) El planeta Venus tiene un rápido movimiento de rotación; algo más rápido que el de la Tierra.

b) La dirección del movimiento rotatorio es la misma que la de los demás planetas, es decir, de W. a E.

c) La inclinación del eje de rotación no debe ser mayor de 15 grados.

En el Boletín 763 del Observatorio de Harvard College se dan algunos resultados muy interesantes con respecto a la luz. El estudio fué realizado con el grupo estelar Messier 5 investigando las curvas fotográficas y fotovisuales correspondientes a algunas variables. Aunque la investigación se ha hecho desde el punto de vista astronómico, los resultados que de ella se desprenden, corresponden al campo de la Física, y constituye una nueva prueba del nexo existente entre las distintas ciencias.

Los resultados a que nos venimos refiriendo hicieron resaltar el hecho interesantísimo de que no existe diferencia alguna entre las épocas de las máximas, ya fuesen medidas fotográficamente o fotovisualmente; y la indicación de una pequeña demora para la luz fotográfica, cae de lleno dentro del error probable.

Otro resultado obtenido fué el conocimiento de que la luz puede viajar por el espacio durante 40,000 años, sin perder uno o dos minutos con respecto a las radiaciones que difieran en longitud de onda en un veinte por ciento. En otras palabras, que las probabilidades son de veinte a uno, que las velocidades de la luz azul y la luz amarilla en el espacio no difieran entre sí en más de cinco centímetros por segundo. Y recuérdese que en cada segundo recorre un haz luminoso 299,860 kilómetros.

De la misma investigación se ha deducido una nueva paralaje de Messier 5, que es 0".000082; la que corresponde a una distancia de 39,800 años de luz; es decir, que tarda ese tiempo en llegar a nosotros un rayo que salga de ese grupo; resultando por lo tanto, el grupo estelar más próximo de los grupos boreales, a excepción de Messier 13.

En el último Boletín recibido de la American Meteorological Society se cita el caso patético del Dr. Antón Réhtly, Catedrático de la Universidad de Budapest y miembro del Instituto Meteorológico de Hungría. Se halla en la mayor miseria. Tiene a su esposa y cuatro hijos que mantener y su sueldo ha sido reducido al equivalente de $ 2.50 al mes. En la carta que le escribió al Secretario de la Sociedad mencionada, dice que hace poco tiempo vendió su máquina de escribir y con el producto de esa venta él y su familia vivieron durante dos meses.

Su dirección es:

Dr. Antón Réthly,

Margit-Körut 60 12/3, Budapest,

Hungría.

CONDICIONES GENERALES DE LAS COSECHAS EN LA ISLA DURANTE EL MES DE FEBRERO DE 1922

F. G. DE PERALTA

PINAR DEL RIO: *Sr. Secretario de la Junta Provincial de Agricultura.* — En la provincia se prepararon tierras en escasa cantidad para hacer siembras de caña, y las que se hicieron fueron de poca importancia. La recolección de la caña se hace en las zonas cañeras de la provincia con regularidad dando buen rendimiento la planta. La molienda en los centrales se efectúa en buenas condiciones y se obtienen jugos de buena intensidad. En la segunda semana del mes comenzaron su molienda varios centrales en esta provincia. — Las plantaciones del tabaco fueron muy beneficiadas por las lluvias de los últimos días del mes pasado y los primeros del presente por lo que se encuentran en muy buenas condiciones, y han adquirido notable desarrollo aquellas que estaban demoradas en él por falta de humedad. La hoja recolectada en la mayoría de las vegas han dado de regular a buen rendimiento, y la recolectada anteriormente seca bien en las *casas de curar*. La totalidad de la cosecha se estima que será corta debido a lo limitado de las siembras, pero será de calidad superior. — Se prepararon buenas porciones de tierra para hacer siembras de frutos menores, y se efectuaron algunas en buenas condiciones. Se recolectaron plátanos, maíz, ñames, boniatos, malangas, papas y otras viandas en buena cantidad, así como hortalizas y legumbres. — La escasez de pastos en los potreros perjudica al ganado y disminuye de la leche de vaca. — "ASPIRO" (SAN CRISTOBAL): *Sr. Julio Castillo.* — En esta finca se le están imprimiendo mucha actividad a los trabajos, lo que hace esperar que su producción aumente en lo porvenir. Se calcula que la cosecha del café alcance a quinientos quintales. De las colmenas se extraerán unos mil quinientos galones de miel. Los frutos menores ofrecen buen aspecto. — BATABANO: *Señor Vicente E. Tres.* — El central "Julia" empezó a moler sin que se note el entusiasmo que en otros años reinaba entre los que se dedican al cultivo de l acaña. — COTORRO: *Srta. Silvia Interian.* — En la primera quincena del mes se sintió mucho la falta de lluvias, por lo que sufrieron los cultivos, habiéndose perdido los semilleros de tomates por no haberse podido trasplantar. Al terminar el mes se han hecho algunas siembras de frutos me-

nores aprovechando las lluvias caídas el 20, 21, 23 y 25, las que también beneficiaron mucho a las plantas en cultivo. — MAMEY, (REMEDIOS): *Sr. D. Moreira.* — Durante el mes ha estado moliendo el central "San Agustín", sin interrupción, teniendo hechos el día 9 unos 20,000 sacos de azúcar. En esa fecha aún no había empezado a moler el central "Adela". — La cosecha del tabaco aunque corta es de buenas condiciones, y al terminar el mes marchaban bien las operaciones de corte de la hoja. — SANTA CLARA: *Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura).* — En los primeros días del mes comenzaron a moler varios centrales de la provincia, y otros se preparaban para ello. El estado del tiempo favorecía a los trabajos de ella, por estar secos los caminos para el acarreo de la caña. — Las lluvias parciales ocurridas en las zonas tabacaleras han beneficiado mucho a las *capaduras* de los primeros cortes del tabaco. — CENTRAL "AGRAMONTE" (CAMAGÜEY): *Sr. J. M. Clark.* — En esta zona sufren los cultivos y potreros por la falta de lluvias. Han ocurrido incendios en los campos de caña. — GIBARA: *Sr. Fulgencio Danta.* — Durante el mes se ha visto bien provisto el mercado de frutos menores. El central "Santa Lucía" sigue moliendo bien teniendo envasados el día 25 unos 30,500 sacos de azúcar.

RESUMEN:

Al terminar la semana del 25 de Febrero molían 173 ingenios contra 185 que lo hacían en igual fecha del año pasado. En aquella fecha habían arribado a los distintos puertos de la República 848,993 toneladas de azúcar, y en la correspondiente al actual año sólo han arribado 154,677. Nos complacemos en hacer constar que estos datos los obtenemos de la interesante "Revista Azucarera" de H. A. Himely, que bondadosamente nos la facilita.

Poco podemos hablar hoy sobre tabaco, pues sólo nos han llegado escasas noticias de las provincias de Pinar del Río y Santa Clara; pero de ellas deducimos que la cosecha será corta en la primera de ellas, y regular en la segunda.

Los frutos menores han sufrido algo por la escasez de las lluvias en algunos lugares de la República, pero en general siguen cubriendo las necesidades del consumo.

Los potreros también sufren por la escasez de lluvias, que hacen que le escaseen los pastos.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

FEBRERO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA
1	64.61	10 a. m.	61.95	2½ p. m.	29.0	1¼ p. m.	16.4	6¾ a. m.	89	4 y 30 a. m.	41	1¼ p. m.
2	64.40	9¾ ,,	61.54	4 ,,	28.0	11 y 55 a. m.	18.2	6½ ,,	98	4 y 30 ,,	55	11 y 55 a. m.
3	64.35	9½ ,,	61.40	2½ ,,	30.5	12½ p. m.	18.1	6½ ,,	92	4 y 30 p. m.	45	12 m.
4	64.65	10 ,,	61.70	3½ ,,	28.4	12¼ ,,	18.8	7 ,,	92	4 a. m.	60	12 ,,
5	62.95	9¼ ,,	59.95	1¾ ,,	30.7	1 ,,	18.9	6¼ ,,	90	6¼ ,,	46	1½ p. m.
6	63.15	9½ p. m.	60.00	1¾ ,,	30.2	1½ ,,	20.8	6½ ,,	90	12 ,,	42	2¾ ,,
7	69.10	9¾ ,,	62.95	12 a. m.	23.2	8¾ a. m.	16.9	12 ,,	94	4 ,,	66	8 y 30 ,,
8	70.85	10 a. m.	67.95	2 ,,	20.2	8½ p. m.	14.5	7 ,,	71	4 ,,	46	11 a. m.
9	70.73	10 ,,	67.37	4 p. m.	24.1	1½ ,,	16.1	7 ,,	80	11½ p. m.	38	2 p. m.
10	67.85	10 ,,	65.05	3½ a. m.	27.0	12¼ ,,	15.1	6½ ,,	94	6½ a. m.	37	12 m.
11	66.20	10 ,,	63.40	3½ p. m.	26.2	11¼ a. m.	16.8	4½ ,,	93	2 ,,	43	11¼ a. m.
12	64.90	10 ,,	61.65	3½ ,,	27.4	12¾ p. m.	16.8	3¾ ,,	91	6 ,,	43	12½ p. m.
13	65.05	9½ ,,	62.15	3¼ ,,	29.2	11½ a. m.	16.2	6¾ ,,	96	12 ,,	45	12 m.
14	65.00	9¾ ,,	62.25	3½ ,,	30.8	12¼ p. m.	18.4	3 ,,	96	2 ,,	46	12½ p. m.
15	64.30	10 ,,	61.90	5 ,,	30.5	11¾ a. m.	18.5	4 ,,	96	4 ,,	46	12 m.
16	67.20	10½ p. m.	62.00	3½ a. m.	21.4	10¼ ,,	16.9	12 ,,	95	3½ ,,	50	1¾ p. m.
17	68.36	10 a. m.	66.20	3½ ,,	21.9	4½ p. m.	15.4	6½ ,,	79	1 p. m.	51	4 a. m.
18	63.34	9 ,,	64.80	3½ p. m.	25.6	1 ,,	16.8	5 ,,	81	6 a. m.	48	1 p. m.
19	67.15	9¾ ,,	64.00	3 ,,	26.4	12 m.	16.8	5¾ ,,	83	12 ,,	48	11¾ a. m.
20	66.25	9 ,,	63.50	2½ ,,	27.0	12¾ p. m.	19.2	7 ,,	92	4 p. m.	67	12¾ p. m.
21	65.70	9 ,,	62.60	3 ,,	27.4	1 ,,	19.8	5 ,,	91	4 a. m.	63	11½ a. m.
22	64.35	8 ,,	61.20	3½ ,,	27.4	11¾ a. m.	18.9	7 ,,	90	6 ,,	45	11¾ ,,
23	64.15	10½ p. m.	61.55	3½ ,,	28.5	11¾ ,,	18.8	6 ,,	93	4 ,,	55	11½ ,,
24	64.80	9¾ a. m.	62.10	3 ,,	27.7	10¾ ,,	19.3	3 ,,	94	2 ,,	56	2 p. m.
25	64.25	10½ ,,	61.55	2½ ,,	27.5	11 ,,	19.2	4½ ,,	94	2 ,,	63	2 ,,
26	64.42	10½ ,,	61.85	3¾ ,,	30.2	1 p. m.	19.2	2½ ,,	95	4½ p. m.	52	12 m.
27	65.05	10 ,,	62.30	3 ,,	30.5	12½ ,,	18.7	6½ ,,	94	6 a. m.	48	12½ p. m.
28	65.27	10 ,,	62.25	3½ ,,	28.9	10 y 30 a. m.	19.1	6½ ,,	96	6 ,,	57	10½ a. m.
	65.66	.....	62.61	.....	27.3	.....	17.8	.....	91	.....	50	

S. P.

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

FEBRERO DE 1922

Días	VIENTO																							
	2 A. M.		4 A. M.		6 A. M.		8 A. M.		10 A. M.		12 DIA		2 P. M		4 P. M.		6 P. M.		8 P. M.		10 P. M.		12 NOCHE		Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilometros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporacion en milímetros
1	SE	1.3	S	0.9	S	1.3	SSE	0.9	SE	4.9	SSE	5.8	SE	0.9	ENE	5.4	E	2.7	SE	0.9	SE	1.3	SE	1.3	4.2	357	....	6.1
2	SE	1.3	SE	0.9	SE	1.8	E	0.4	SE	1.3	NE	4.5	NE	4.9	ENE	4.0	NE	1.8	S	1.3	SW	0.9	S	0.4	2.9	249	....	4.5
3	SE	0.4	S	0.4	SE	0.4	SE	0.4	S	1.8	CALMA		N	4.5	NNE	2.2	E	0.9	E	0.4	S	0.4	SE	0.4	2.7	229	....	4.3
4	S	0.4	CALMA		CALMA		CALMA		ESE	0.9	NE	6.3	NE	6.3	NE	4.9	E	0.9	E	0.9	S	0.4	S	0.4	2.5	220	....	3.3
5	SE	0.9	SE	1.3	SE	0.4	S	0.9	S	4.0	SSW	4.5	S	5.8	S	4.9	SW	4.5	SW	4.9	S	4.0	SSW	2.7	5.4	462	....	4.3
6	S	1.8	S	1.3	SSE	1.8	SE	1.3	SW	3.6	SSW	6.3	SSW	11.2	SSW	9.1	SW	6.3	SSW	1.3	SSW	2.2	S	4.5	5.8	505	....	5.8
7	SW	0.9	SSW	1.8	SW	1.3	SW	4.9	N	11.6	N	12.1	N	11.2	N	12.5	N	13.0	N	12.5	N	10.7	N	11.6	9.1	779	3.0	5.3
8	N	13.4	NE	11.6	N	12.5	N	12.1	NNE	12.5	NE	12.5	NE	11.6	NE	7.1	NE	8.0	ENE	8.9	NE	11.6	NE	8.9	10.6	914	....	3.9
9	E	5.4	E	1.8	S	1.8	S	0.9	SSE	0.9	SSE	6.3	ENE	8.0	ENE	8.9	E	4.9	E	4.5	SE	4.2	SE	5.4	4.9	428	....	9.4
10	SE	0.9	SE	2.7	S	0.4	SE	0.9	SE	8.9	NE	3.1	NE	.0	ENE	6.7	ENE	6.3	ENE	4.5	SE	0.9	E	3.1	4.6	381	....	7.6
11	SE	0.9	SE	1.8	CALMA		S	0.9	SE	5.8	NE	7.6	NE	8.5	NE	8.5	E	5.4	E	1.8	S	0.4	S	0.9	3.7	320	....	6.5
12	SE	0.9	S	1.3	SE	1.8	SE	2.7	SE	5.4	ESE	3.6	ENE	10.7	ENE	7.6	E	4.5	SE	0.4	SE	2.7	SE	1.8	4.4	380	....	6.0
13	SE	1.8	E	4.0	E	3.6	SE	2.7	SE	4.5	ESE	0.4	NE	8.9	NE	8.5	E	7.1	ESE	4.0	ESE	2.7	E	0.9	4.6	404	....	5.9
14	E	1.3	ESE	3.1	SE	3.6	SSE	3.6	SE	5.8	S	0.9	NE	7.6	E	8.5	E	3.6	E	1.3	ESE	2.2	SE	1.8	4.0	341	Ll.	5.3
15	E	1.8	SE	2.2	S	1.8	SSE	1.8	SSW	3.6	S	1.3	NNW	0.9	SW	3.1	SSW	5.8	SSW	7.2	SW	6.3	SW	5.4	4.3	370	....	4.0
16	NW	8.9	NNW	2.5	NNW	11.6	N	12.5	NNE	8.1	NE	14.3	NE	15.7	NE	13.0	NE	10.7	NE	9.4	NE	9.8	NE	13.0	11.3	967	0.8	8.2
17	NE	10.3	NE	8.9	NE	8.9	NE	8.0	NE	7.1	NE	8.0	NE	8.9	ESE	8.9	ESE	5.4	SE	5.4	SE	6.7	SE	6.3	6.7	576	Ll.	10.7
18	SE	5.4	SE	3.6	SE	4.0	SE	5.8	SE	9.8	ENE	8.1	NE	10.7	E	11.5	E	8.9	SE	3.6	ESE	3.6	SE	6.3	6.0	518	....	
19	ESE	4.0	SE	4.5	E	5.4	SE	5.4	ESE	2.7	NE	8.9	NE	10.3	NE	9.8	E	6.3	ESE	6.3	SE	3.1	SE	3.1	5.4	463	....	7.4
20	SE	4.9	ESE	1.8	SE	3.1	SE	5.4	ESE	8.0	NE	9.8	E	11.2	ENE	9.8	ENE	8.5	E	8.1	E	3.6	ENE	2.7	5.5	475	15.8	6.5
21	ESE	4.9	ENE	8.1	SE	7.2	ESE	4.5	SE	8.5	ENE	5.4	ENE	11.2	E	8.9	E	6.3	ENE	5.8	ESE	0.5	SE	1.3	5.3	455	....	3.7
22	E	4.5	E	1.3	E	4.5	ESE	5.4	SE	8.1	E	9.4	ENE	11.6	ENE	10.7	E	9.8	ESE	6.7	E	5.8	E	5.4	5.9	512	....	7.7
23	ESE	1.3	E	2.4	E	1.8	ESE	4.0	SE	4.5	SE	4.9	ENE	8.1	ENE	5.4	E	7.2	SE	5.1	CALMA		CALMA		4.6	396	0.3	5.1
24	E	0.9	SE	4.5	SE	4.9	SE	4.5	SE	3.6	NE	8.1	ENE	10.7	NE	10.7	NE	5.4	ENE	4.5	NE	0.5	E	0.9	4.8	417	....	5.6
25	NE	0.5	NE	0.9	E	1.3	ESE	0.9	E	3.6	ENE	10.3	NE	11.2	CALMA		E	8.1	E	2.7	SE	0.5	NE	1.8	4.2	360	0.5	3.0
26	SE	1.3	E	0.5	E	4.0	SE	4.9	SSE	5.4	S	4.9	NE	6.3	SSE	4.5	SE	3.1	CALMA		SE	0.9	E	1.8	3.7	322	3.6	4.1
27	ESE	1.8	ESE	1.8	E	1.8	SE	1.8	S	2.2	SE	1.3	ENE	8.1	NE	8.5	E	5.4	E	4.0	ENE	4.5	E	3.6	4.3	364	....	3.2
28	E	4.5	E	3.6	ESE	2.7	SE	2.7	SE	4.5	NE	7.2	NE	8.1	NE	7.6	E	7.6	ENE	6.3	ESE	1.8	ESE	1.3	5.2	452	....	4.9
																											24.0	

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

FEBRERO DE 1922

Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Dias	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	8.0	3	25 p. m.	Alta presión al NNE.	16	NNW	17.4	5	05 a. m.	Entrada de Norte
2	NE	5.4	1	25 ,,	Id. id. id.	17	E	13.0	4	40 p. m.	Alta presión al Norte en Pensilvania
3	N	4.5	1	15 ,,	Brisa	18	E	15.2	3	35 ,,	Idem id. en Nova Escocia
4	NE	7.1	2	30 ,,	Id.	19	NE	12.1	1	10 ,,	Idem al 1° cuadrante, en Cabo Hateras
5	S	7.6	12	35 ,,	Baja sobre los Grandes Lagos	20	NE	19.7	4	40 ,,	Turbonada al 1° cuadrante
6	SW	13.0	1	35 ,,	Id. al Norte del Lago Ontorio	21	NE	12.5	1	00 ,,	Alta presión al Norte en Grandes Lagos
7	NNE	15.7	9	15 ,,	Alta presión sobre Luisiana	22	ENE	14.8	1	05 ,,	Id. id. id Ontario
8	N	15.6	4	25 a. m.	Id. id. id. Tennessee	23	ENE	11.6	1	40 ,,	Id. al 1° cuadrante
9	NE	12.1	2	40 p. m.	Idem en el Golfo de Charleston		SE	11.6	7	15 ,,	Turbonada al 2 cuadrante
10	ENE	11.2	3	40 ,,	Id. al NE	24	NE	11.6	3	52 ,,	Alta presión en Bermudas
11	E	10.7	11	35 a. m.	Id. id.	25	NE	12.5	1	25 ,,	Alta presión en Bermudas
12	NE	12.5	2	25 p. m.	Brisote		NE	12.5	2	22 ,,	Turbonada 1° cuadrante
13	ENE	11.5	4	30 ,,	Idem	26	NE	10.3	3	15 ,,	Alta presión al Norte, en Boston
14	NE	10.3	1	40 ,,	Alta presión al Norte en Pensilvania	27	NE	10.7	3	45 ,,	Idem en Bermudas
15	NNW	17.4	5	5 a. m.	Baja en Georgia y alta presión en el Golfo	28	ENE	12.5	3	40 ,,	Idem id.

S. P.

DIAS	MAÑANA			MEDIODIA			TARDE			FENOMENOS DIVERSOS
	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1	1, 1, 4	.....	st-cu; fr-cu = ESE	6, 6	a-cu = S	fr-cu = cu-nb = SE	5	a-cu = SSE		
2	1, 0, 1	.....	st; fr-cu	5, 4	.....	st-cu; fr-cu = SE	4	.....	st-cu	
3	1, 1, 2	ci-st; a-cu	st; cu; fr-cu	6, 5	ci = ci-st = WSW	fr-cu	4	ci = ci-st = WSW	fr-cu	12 día : foco ci imperfecto al SW
4	1, 1, 5	.....	st; st-cu; fr-cu = E	6, 6	.....	fr-cu = cu-nb = ESE	5	a-cu = SSE		
5	1, 1, 3	.....	st; cu; fr-cu	5, 6	.....	fr-cu = cu-nb = S	5	.....	fr-cu = cu-nb = S	
6	1, 2, 7	a-cu = SSE	st-cu; fr-cu = S	7, 7	.....	fr-cu = cu-nb, = nb = SSW	8	.....	fr-cu = SSW	
7	9 9, 10,	ci-st; a-cu = NW	st-cu = WNW; fr-nb = N	10, 10	.....	cu-nb = fr-n = N	10	.....	cu-nb = fr-nb = N	En primeras horas de la mañana cerrazón al 4 y 1°
8	7, 5, 1	.....	fr-cu = cu-nb = NNE	3, 6	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = NE	7	.....	fr-cu = cu-nb = ENE	
9	9, 9, 9	.....	st-cu; cu = cu-nb = NE	8, 5	.....	fr-cu = E; st-cu	3	.....	st-cu = fr-cu	8-10-12 m : cerrazón al 4°
10	3, 2, 1	ci-st	st-cu = NE; cu = E; st	5, 4	ci	st-cu = NE; fr-cu	6	.....	st-cu; fr-cu	
11	2, 1, 1	.....	st; st-cu = NE; fr-cu = ENE	3, 3	.....	fr-cu = E	2	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb	
12	1, 1, 1	.....	st; cu; fr-cu	1, 1	.....	fr-cu = E	1	.....	fr-cu	
13	1, 1, 1	.....	st; cu; fr-cu	7, 5	.....	cu = fr-cu = SE	3	.....	cu; fr-cu;	
14	1, 1, 6	.....	cu; fr-cu = ESE	7, 7	.....	cu; fr-cu = cu-nb = SSE	9	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = SSW	
15	5, 1, 3	.....	st; st-cu; cu = fr-cu = SW	7, 6	ci-st; a-cu	fr-cu = cu-nb = SW	8	ci = WNW = ci-cu = a-cu	st-cu; cu = fr-cu = SW	2 pm : arco ci 3°; a 4 pm : foco ci al W; por la noche de 7 pm. en adelante relámpagos y truenos al 4°
16	10, 8, 7	a-cu	st-cu; cu = cu-nb = NW	9, 8	.....	cu = cu-nb = fr-cu = NW	8	.....	fr-cu = cu-nb = NNW	
17	6, 5, 7	.....	fr-cu = cu-nb = nb = NE	10, 8	.....	cu-nb = nb = fr-nb = NE	7	.....	st-cu; cu-nb = NE	4 pm : cerrazón al 4° y 1°
18	8, 8, 6	a-cu = E	st-cu = NE	9, 7	a-cu = ESE	cu-nb = fr-cu = E	4	.....	cu	Por la mañana cerrazón al 1° y 4°
19	6, 5, 7	.....	st-cu; fr-cu = NE	8, 2	.....	cu = fr-cu = E; st-cu	4	a-cu	cu = cu-nb	
20	2, 2, 7	ci = ci-st = W; a-cu	cu-nb = E; fr-cu = cu = SE	8, 7	ci-st = W; a-st	cu; cu-nb = SW	10	.....	st-cu = cu = cu-nb = nb = SE	10 am : arco ci 4°; 2 y 4 pm. aturbonado
21	8, 8, 8	ci-st; a-cu = NW	st-cu = SE; cu = E; fr-cu = SE	9, 8	ci-st; a-cu = NW	st-cu = cu-nb = SE	10	.....	st-cu = cu-nb = E	6 am : cerrazón 4°; cerrándose a las 8 am. y a las 10 am. al 1°; 4 pm. turbonadas al 2 y 3°
22	2, 1, 3	.....	st-cu; cu; fr-cu = E	6, 3	.....	cu = cu-nb = ESE	3	.....	st-cu; cu; fr-cu	2 pm : turbonada al S
23	1, 1, 6	.....	st-cu; cu = fr-cu = SE	7, 7	.....	cu = fr-cu = ESE	8	.....	st-cu; fr-nb; cu-nb	2 pm : turbonada al 2 y 3; 4 pm : turbunada 3°
24	1, 1, 5	ci-st = SW	st-cu; cu-nb = fr-cu = ESE	5, 4	ci-st	cu = fr-cu = ESE	6	.....	st-cu; cu-nb = ENE	4 pm : turbonada al S
25	2, 3, 7	a-st	cu-nb = fr-cu = ESE	7, 8	ci-st; a-cu	fr-cu = S; cu-nb = SE	8	ci-st	cu = cu-nb = fr-cu	2 pm : turbonada 2° y 3°
26	1, 1, 5	.....	st; cu = fr-cu = ESE	6, 7	.....	cu-nb = fr-cu = SE	7	.....	cu-nb = nb	2 y 4 pm : turbonadas al 2° y 3°
27	1, 1, 1	.....	st; cu = E	4, 5	.....	fr-cu = cu-nb = SE	4	.....	cu = fr-cu	
28	3, 3, 7	ci = ci-st = W, WSW	cu	7, 5	ci = ci-st = WSW	fr-cu = cu-nb = SE		.....	cu-nb = NE	6 am : foco ci bien definido al WSW; a 8 am : poco menos definido; a 10 am : y 12 m. foco imperfecto; 4 pm. turbonada al SSE
							6			

M.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

FEBRERO DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	29.4	17.8	23.6	32.2	6*	9.4	17	15.5	8*	Relámpagos y truenos los días, 15, 20, 21 y del 23 al 28.	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	,,	25.9	20.0	22.9	29.6	27	15.0	17*	9.0	18		Sr. Matco Fernández
"Herradura"	,,	28.7	16.0	22.3	32.0	25	7.0	17	24.0	15		Sr. Jay Wellwood
Casa Blanca	Habana	24.9	18.1	22.0	31.0	14	14	8	13.0	13		Observatorio Nacional
Santiago de las Vegas	,,	28.1	15.3	21.7	31.7	4	10.3	17	17.4	4		Sr. A. Galé
"La Luisa," Cuatro Caminos	,,	27.5	17.4	22.4	30.0	4*	14.0	8	25.4	15	Frecuentes tronadas.	Sr. J. B. Maristany
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,		17.2				13.9	10				Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara"	,,	28.9	18.9	23.9	33.3	7	15.6	17	27.0	7	Truenos el 26.	Sr. W. E. Davies
Madruga, Güines	,,	26.1	18.9	22.5	28.0	4*	15.0	9	10.0	3		Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes, Alacranes	Matanzas	28.0	16.0	22.0	31.0	4*	9.0	17	15.0	1*		Sr. Emilio A. Rodríguez
Jovellanos, (Colegio Metodista)	,,	30.5	17.4	23.9	33.0	2*	13.0	17	17.0	16		Sr. L. H. Robinson
Colón, (Granja Escuela)	,,	27.5	18.9	23.2	31.0	27	10.0	8	12.0	5*		Sr. Amadeo López
Tinguaro	,,	33.3	16.7	20.0	35.6	4*	13.3	17	18.8	8		Sres. J. W. Caldwell y F. Ross
Cienfuegos	Santa Clara	29.4	20.0	24.7	32.2	8*	15.6	8*	17.0	8		Sr. J. W. Bradley
Belmonte, Cienfuegos	,,	29.4	15.6	22.8	31.1	22*	9.4	9	17.2	14		Sr. M. Bevin
Hormiguero, ,,	,,	27.7	17.6	22.6	30.0	5*	13.0	17	12.0	10*		Sr. S. Noa
Trinidad ,,	,,	28.8	15.8	22.3	31.0	3*	12.0	1*	17.0	3*		Dr. Carlos Meyer
Sta. Clara ,,	,,	23.4	15.3	19.3	26.0	5*	12.0	17*	10.0	1*		Sr. Cándido Toledo
Cebadlos	Camagüey	29.3	18.0	23.6	32.5	15	14.0	17	16.5	15		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	,,	28.3	21.5	24.1	31.0	4*	15.0	9*	15.0	15		Sr. P. S. Ward
"Santa Lucía", Nuevitas	,,	28.4	15.8	22.1	30.0	1*	12.0	12*	18.0	14		Sr. Leon A. Fuch
"Elia"	,,	29.6	16.3	22.9	32.0	3*	12.0	9	19.0	7		Dr. De Para
Manopla, Sta. Cruz del Sur	,,	31.3	19.0	25.1	33.5	13	13.5	8	15.0	5		Caribbean Sugar Company
Ensenada de Mora	Oriente	31.1	20.0	25.6	33.3	12*	16.7	10	25.0	11*		Cape Cruz Co.
"Río Cauto", Bayamo	,,	29.8	15.8	22.8	32.5	16	12.0	10	19.0	9*		Sr. T. B. Smith
Central "Isabel", Media Luna	,,	28.4	16.5	22.4	30.0	14*	12.0	11	15.0	11		Sr. J. da Silva
Gibara	,,	28.3	20.6	24.4	31.1	6	18.9	5*	12.2	6		Sr. F. Danta
Loma de San Juan, Stgo. de Cuba	,,	25.8	22.4	24.1	28.7	15	20.6	16	6.0	27		Dr. M. J. Riera
Cayo Mambí	,,	26.7	20.0	23.3	28.3	10	17.8	11*	8.9	11*		Atlantic Fruit Co.
Hidro-Eléctrica (Guaso) Guantánamo	,,	31.2	17.5	24.3	34.5	4	14.0	11	18.0	4*		Eduardo J. Chibás
"Santa Cecilia", Guantánamo	,,	28.3	20.0	24.4	30.0	4*	17.0	10*	25.0	2*		S. J. Leiné

S.-G.-A.

* Se repite.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

FEBRERO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane								2								7																9
Pinar del Río															4																	4
Herradura																	Ll.															Ll.
San Cristóbal													12		46								3	1								62
Santiago de Las Vegas															3					74	13	Ll	31	Ll.								121
"La Luisa" Cuatro Caminos															25					20			13			18						76
Nueva Gerona, Isla de Pinos																3							7									10
"Santa Bárbara" Isla de Pinos																5						16				2						23
Madruga							Ll.								1	16				52			1	4	2	Ll.						76
Unión de Reyes													7													38	16					61
Jovellanos																							2		4							6
"San Vicente", Jovellanos																21										5						26
Granja Escuela de Colón																Ll.																Ll.
C. Tinguaro																Ll.							2									2
Constancia																						1	3	Ll.	1			6				11
Cienfuegos																							8	Ll.	2			16				26
Belmonte																							20	21	16							57
Meyer, Trinidad	2					1																	41	2	22			3				71
Santa Clara													Ll.			Ll.			11	7		Ll.	Ll.		Ll.							18
Jatibonico												1																7				8
Central Agramonte																			5	8												13
"Ceballos Camagüey"							2												Ll.			8	Ll.									10
La Gloria	5		Ll.													1			12	10	4	4		4			1	2				43
Santa Lucía, Nuevitas				2																40		11			6							59
Elia, Camagüey																6						11	4	14								35
Francisco, Sta. Cruz del Sur																							35	4	6			2				47
Manopla, Sta. Cruz del Sur																				12		22	Ll.	28	8	3	11					84
Ensenada de Mora, Oriente																5			1		5	Ll.				1						12
Río Cauto, Bayamo																						19		4	25							48
Ingenio Jobabo, Oriente							Ll.									8			1			7			3							19
Central "Manatí" Oriente							1												15			6			4							26
Central "Isabel", Media Luna																			39	Ll	4	5	9	11	7							75
Gibara	1	2						1			1						5	1	6	12		6										35
Loma de San Juan, Stgo. de Cuba																			9							3						12
Cayo Mambi		1	Ll.					1									24	2	7	25	1	61	6		1	Ll.	2					131
Hidro Eléctrica, Guaso																8																8
Santa Cecilia, Guantánamo																15	3		1			12			79			13				123
Preston	5															16	2	9	20			19	2			2	1					76

S.-G.

VOL. XVIII No. 3

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

MARZO 1922

SUMARIO:

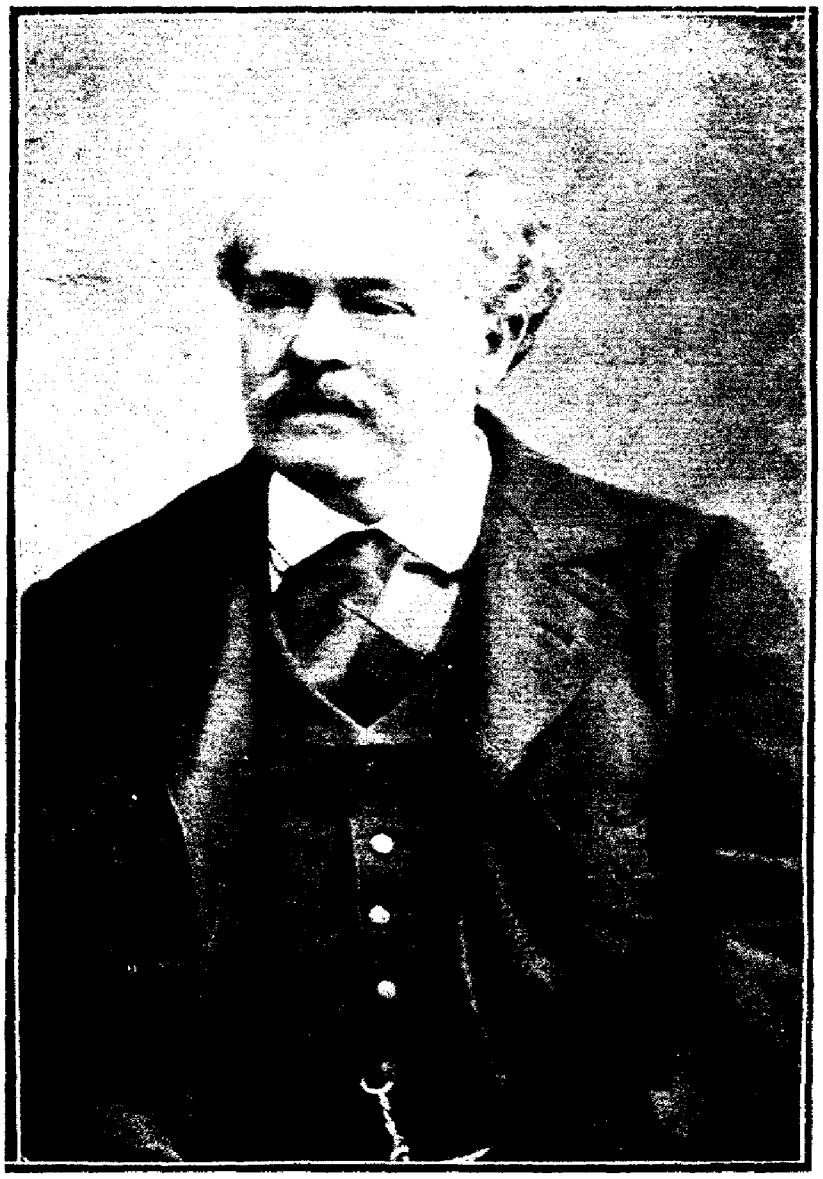
ANDRES POEY: Estudio sobre la significación científica del eminente meteorologista cubano.

Estado general del tiempo durante el mes de Marzo de 1922.

Estados meteorológicos y climatológicos.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA



Andrés Poey

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII MARZO DE 1922 No. 3

ANDRES POEY

Estudio sobre la significación científica del eminente meteorologista cubano. (1)

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Con la desaparición de Andrés Poey, ocurrida hace pocos años, perdió Cuba un hijo notabilísimo, hombre verdaderamente ilustre, que supo con sus obras, estampar su nombre y el de su patria, en los anales de la Ciencia; demandando así de la posteridad un recuerdo a su memoria, que se intensifica cuando se considera especialmente su labor como meteorologista. ¿Quién no ha oido hablar del *fracto-cumulus?* ¿Cuándo se dejará de mencionar el *pallio-cirrus?*

Fué Poey el fundador del primer observatorio oficial en Cuba. Su amor por la Meteorología fué muy grande; su pasión por esta joven ciencia le deparó épocas muy dolorosas en su vida y constituyó la causa fundamental, quizás, que forzó al ilustre cubano a abandonar el país que tanto amara. Parece cierto que en su suelo natal, propios y extraños no lo comprendieron; y cansado y desengañado, se fué poco a poco alejando de todos, resolviendo por fin, marcharse definitivamente de esta Perla de las Antillas y continuar su labor extraordinariamente activa, en la Villa Luz, lejos de su patria, lejos de los suyos. Y cuando sonó para él la hora suprema de su desaparición, fué tan silenciosa, que pasó

(1) Este estudio ha sido realizado contando con la valiosa cooperación del ilustre científico cubano, Dr. Carlos Theye, uno de los primeros meteorologistas de Cuba, y el eminente y laborioso bibliógrafo matancero, Sr. Carlos M. Trelles. Muchos de los datos que se mencionan se deben a diligencia y amabilidad de tan distinguidos colaboradores.

desapercibida para sus compatriotas, que no supieron lo que perdían al extinguirse la valiosa vida del ilustre sabio.

Entre los hombres notables de un país, es forzoso hacer una distinción; surgen aquellos que son notables mientras les dura la vida, y que pierden su significación al morir; otros gozan de una fama más duradera, pero eminentemente local; y hay todavía otros que con los frutos de sus privilegiados cerebros, logran conquistar un puesto que ya no pierden; cuyos nombres no borra la acción lenta, contínua y demoledora del tiempo. A éstos perteneció Poey.

Inspirados por un sentimiento de admiración hacia el meteorologista insigne, que tantos sinsabores apuró en sus luchas por la ciencia de su predilección, queremos nosotros dedicarle este elogio a su memoria; hacer algo por que se conozca el nombre del científico notable; es nuestra aspiración el dar a conocer parte de su labor como científico incansable, dejando comprender de paso, lo que hubiera podido hacer este gran cerebro en su país, si las condiciones hubieran correspondido a su empeño.

Andrés Poey y Aguirre nació en la Habana, el día 15 de Febrero de 1825 (1). Fué su padre el eminente naturalista cubano, Felipe Poey y Aloy, también natural de la Habana.

Al estudiar la vida y las obras de Andrés Poey, se destaca una bien marcada influencia francesa, que se puede seguir a través de la vida de su padre, el cual cuando aún no contaba mucho más de cinco años, pasó a Francia donde vivió por algún tiempo. Allí, Poey (hijo), recibió su primera educación, volviendo a Cuba allá por el año 1845, e ingresando entonces en el Real Colegio de San Cristóbal, en el cual continuó sus estudios durante dos años. Esto es todo lo que se ha podido averiguar acerca de la instrucción que recibiera en su propio país. Si a esto se limitan sus estudios en Cuba, tendrá que admitirse que su educación en sí, fué francesa; y que como consecuencia natural, sus pensamien-

---

(1) Esta fecha está tomada de la dedicatoria por el mismo Poey en un retrato suyo al Sr. Carlos M. Trelles, al encontrarse ambos en París, en la Exposición Universal del 1900. La dedicatoria dice:

> *Al Sr. D. Carlos M. Trelles:*
> *Recuerdo afectuoso de Andrés Poey, nacido en la Habana el 15 de Febrero de 1825. Retrato tomado el 23 de Octubre 1900, en París, Francia.*

Como se puede ver, no es esta la fecha del nacimiento que ofrece Calcagno en su Diccionario Biográfico Cubano, donde se señala el año 1826; y que han aceptado erróneamente otros autores.

El retrato mencionado es el que se inserta en este estudio.

tos se encauzaran respondiendo a la influencia poderosa en él, de la gran cultura adquirida del pueblo francés; y quizás estemos señalando ahora la causa que pudiera explicar la indiscutible y desdichada falta de armonía entre el insigne meteorologista y sus compatriotas, y en general, el ambiente de Cuba en esa época.

A los 22 años termina pues, a juzgar por los datos de que se disponen, los estudios que siguiera en los planteles de educación; e inmediatamente, en el año 1848, hace editar un mapa de Geografía Universal, comenzando así su carrera de autor científico. Poco después publica unos *Mapas-mudos*, que fueron acogidos con entusiasmo por los colegios de la época. Poey fué el primero en propagar en Cuba el estudio de la Geografía por medio de mapas de esta clase. Al año 1848 pertenece también su *Mapa de la Isla de Cuba*, desde Bahía Honda hasta Guamutas.

Vino a subsanar una necesidad bien sentida su *Atlas de Geografía Moderna;* para el uso de los colegios y escuelas primarias, arreglado a los cursos de Geografía de Don Felipe Poey. Dedicado a Don José de la Luz Caballero — Habana 1848. (1)

En el año 1852 publicó en la Habana un *Mapa-mudo de la Europa.*

Su entusiasmo por las ciencias, en particular por la Física y la Meteorología (2), lo ponen en evidencia sus artículos publicados en periódicos y revistas. En el 1849 hace un llamamiento general a todos los amantes de la Ciencia, exhortándolos a que se tomaran observaciones simultáneas en distintos puntos de la Isla. Con respecto a esto dice el Dr. Eduardo F. Plá: (3) "El 23 de Noviembre de 1849, publicó en los diarios de la Habana y del interior de la Isla un artículo, invitando a los aficionados a la Ciencia, residentes en las principales poblaciones, a emprender simultáneamente y a las mismas horas, observaciones termométricas, barométricas, higrométricas y pluviométricas. Esta excitación la recibieron los pocos que podían responder con la mayor indiferencia, sólo alguno que otro periódico comenzó a dar a luz observaciones locales, pero sin regularidad, sin método y sin las correcciones debidas. No era posible deducir con tan incompletos datos, conclusiones prácticas y útiles.

No dándose por vencido Poey con esta indiferencia, publicó el día 10 de Julio de 1850, un artículo en el *Diario de la Marina*

---

(1) C. M. Trelles. — Bibliografía Científica Cubana, tomo primero. — 1918.

(2) Poey se titulaba, *Profesor de Física y Meteorología.*

(3) "El Primer Observatorio Meteorológico de Cuba" — Revista Bimestre Cubana. — Enero - Febrero 1915.

demandando protección al país y a la prensa para montar estaciones meteorológicas en la Habana, Matanzas, Trinidad, Camagüey y Santiago de Cuba. Esta vez, como la anterior, no logró ver satisfechos sus deseos."

Ya en esta época siente el joven científico el deseo irresistible de viajar; pasó primero a los Estados Unidos y lo hallamos dando clases de Física en el Ateneo Cubano de Nueva York; después viajó incesantemente, en busca perpetua de saber e ilustración. Comienza más tarde la labor de dar a luz sus ideas y sus conocimientos científicos; los expone en periódicos y revistas, nacionales y extranjeras; escribe folletos innumerables en español, en inglés y en francés.

En el año 1851, estando en Nueva York, halló la manera de curar ciertas úlceras, mediante baños electro-químicos; y de regreso en la Habana, fundó en el año 1853, un establecimiento de baños de esta clase. Al año siguiente se publica su muy celebrada *Memoria sobre los baños electro-químicos.* (1)

En el año 1848, publica un *Catálogo metódico de las aves de la Isla de Cuba.* (2)

Fué acogida con entusiasmo su *Breve Ojeada histórica, hidrográfica y topográfica de la Isla de Pinos, publicada en el año 1850.* El Dr. Valdés Domínguez consideró esta erudita memoria como una obra digna de la mayor consideración.

Con la misma fecha que el trabajo anterior aparece su *Resumen de observaciones meteorológicas, zoológicas y ornitológicas,* hechas en varios meses del 1850; con aplicación a los fenómenos de la Medicina e Higiene.

Y también corresponden al mismo año su *Arqueología Cubana,* y su *Boletín Bibliográfico Cubano,* que no pudo llevar a cabo por falta de recursos.

El primer trabajo sobre los ídolos de los indígenas cubanos, lo ofrece Poey en su *Antiquities of Cuba. A brief description of*

---

(1) Dumas leyó el trabajo de Poey en la Academia de Ciencias; que fué reproducido en "La Gacette Medicale", "La Presse", y algunos otros. El Abate Moigno en "Cosmos" lo calificó de brillante descubrimiento. El doctor Becquerel lo insertó en su "Traité des applications de l'electricité a la Therapeutique", en 1857. La Sociedad Universal de Londres para el fomento de las Artes e Industrias, otorgó a Poey una medalla de honor por su aplicación de la electricidad al arte de curar. También recibió honores de la Sociedad Médica Alemana y vió con placer que el Dr. Caplin establecía en Londres un Instituto para el uso de los nuevos baños.

(2) En esta obra da cuenta de 208 especies. Comparándola con otras obras de su clase, como indica C. M. Trelles, se ve que la de Vigors sólo cita 45, y la de Gundlach, del año 1876, da cuenta de 257.

some relics found in the Island of Cuba. Más tarde fué traducido al español; y le valió a su autor el título de miembro de la Sociedad Etnológica Americana.

Por supuesto, el insigne escritor científico cuya labor nos interesa ahora, no podía levantar tantas veces la vista al cielo, sin sentir la atracción poderosa, la grandeza imponente y soberbia de esas estrellas que hablan a los que las saben entender, de sistemas y más sistemas, de distancias, de edades, de temperaturas, de nacimientos, de vida y de muerte. Andrés Poey en el año 1859 dió a conocer su trabajo sobre la *Ley de la coloración y decoloración de las estrellas en su ascensión y declinación del horizonte al cenit y viceversa;* y su *Ley de la coloración y descoloración de los arcos de limbo del Sol y de los planetas en su ascensión y declinación del horizonte al cenit y viceversa.* (1)

En el año 1860 publica su estudio sobre la *Coloration et polarisation de la lumière de la lune pendant l'eclipse de 6 Fevrier 1860.*

Muy interesante fué también su trabajo que contenía sus observaciones sobre el bello cometa de Donati, titulado: *Quelques observations physiques faites a la Havane sur la comètę Donati.*

Al año 1856 pertenece su escrito sobre *Couleurs des étoiles et des globes filantes observés en Chine pendant ving-quatre siécles, depuis de VII siécle avant Jesus Christ.*

Dos años después dió al público un estudio que tituló *Repartition géographique de l'universalité des météores en zones terrestres, atmosphériques, solaires ou lunaires, et de leurs rapports entre elles.*

Sobre estrellas fugaces publicó un estudio al cual dió por título *Etoiles filantes observés á la Havane au 24 juillet au 11 août 1862 et sur la non existence sous cette latitude du retour périodique du 10 au 11 août.*

El interés que sentía por esta clase de estudios, lo ponen en evidencia otros muchos trabajos que no podemos analizar ahora prolijamente y entre los cuales mencionaremos tan sólo los más notables:

Remárques à l'egard du maximum d'étoiles filantes observées à la Havane la nuit du 28 ou 29 juillet dernier.

Description de l'anti-crepuscule prismatique oriental et occidental et de l'anti-aurore orientale et occidentale.

---

(1) Debe señalarse el hecho de que estos dos trabajos fueron reimpresos por la Sociedad Meteorológica Francesa.

Aurore boréale oriental observée à la Havane dans la nuit du 24 au 25 Mars, 1860.

Sur deux doubles arcs-en-ciel lunaires et colorés observés à Cuba.

Description de deux magnifiques aurores boréales observées à la Havane du 28 au 29 Avril et du 1er. au 2 September 1859.

Polarisation des éclairs sans tonnerre.

Sur la neutralité de la force électro-magnétique de la terre et de l'atmosphère observées à la Havane durant les aurores boréales de 1859.

Anteriormente, en el año 1855, ofreció a la consideración de propios y extraños una de sus obras más notables, su *Tratado de Meteorología,* de la cual se hizo juicio favorable en la "Revista de la Habana". Es sin duda esta la primera obra seria de la ciencia a cuyo avance tanto había él de contribuir con su entusiasmo y con su inteligencia.

De la época a que nos venimos refiriendo, son:

Mémoire sur la chûte de grêle à l' île de Cuba. Este estudio fué presentado a la Convención Científica celebrada en Washington, bajo el título *On the probable increase of hailstorms in Cuba, specially from 1814;* y mereció grandes elogios del *Daily Times* de New York. (1) En este mismo año (1855) dió a conocer su *Mémoire sur les tempêtes electriques;* y también sus *Remarques à l' égard des étoiles filantes.*

Poey presentó a la Academia de Ciencias de París, una memoria sobre los huracanes; emitiendo una teoría sobre la influencia de éstos en algunos temblores de tierra, como se puede apreciar en sus trabajos: *Sur la force ascensionnelle qu' exercent les ouragans á la surface du sol; comme pouvant donner lieu à la production des tremblements de terre.* (Comptes Reudus, de l' Academie des Sciences. — 1855). (2)

En la *Revista de la Habana* de 1853 se publicó su *Análisis de los trabajos de W. C. Redfield,* sobre las leyes de los huracanes.

Su estudio que lleva el título de *Tableau Chronologique comprenant 400 ouragans cycloniques eprouvés aux Indes Occidentales et dans l'Atlantic nord dans une période de 362 ans, de 1493 à 1855; suivi d'une Bibliographie de 450 ouvrages concernant surtout les ouragans des Indes Occidentales et Orientales,* fué publicado por la Academia de Ciencias de París, y constituye sin duda alguna, el catálogo más completo y extenso de los publi-

---

(1) Francisco Calcagno. — *Diccionario Biográfico Cubano.*
(2) C. M. Trelles. — *Biblioteca Científica Cubana.*

cados hasta esa fecha. (1) Este mismo estudio con el título de *A Chronological Table, comprising 400 Cyclonic Hurricanes which have occurred in the West Indies and in the North Atlantic in 362 years,* se publicó en el *Journal of the Geographic Society* (London, 1855) ; y más tarde se tradujo al español y fué publicado por Miguel Lobo en la *Crónica Naval de España* (Madrid, 1861).

En París, en el año 1866 editó su *Bibliographie Cyclonique.* Catalogue comprenant 1008 ouvrages, brochures et écrits que ont paru jusqu' a ce jour sur les Ouragans et les Tempêtes Cycloniques.

En el año 1873, la Academia de Ciencias de París ofrecía al público el estudio de Poey que llevaba por título: *Sur les rapports entre les taches solaires et les ouragans des Antilles et de l'Atlantique nord.*

Su trabajo *Sur les Tempêtes Electriques et la quantité de victimes que la foudre fait annuellement aux Etats Unis et à l'île de Cuba,* salió primero en francés y después se tradujo al español, apareciendo en la *Revista de la Habana,* 1856.

En el 1858 vió la luz su *Appel aux Météorologistes à propos d'une systématisation subjective des phénomènes physico-chimiques du globe;* y de la misma índole fué el trabajo que tituló: *Considerations philosophiques sur un essai de systematisation subjetive des phénomènes météorologiques d'après la similitude des forces ou des lois directrices et perturbatrices.*

En el año 1866 publicó su estudio *Generalité sur le Climat de Mexico.*

Con anterioridad a estos trabajos, sus observaciones meteorológicas le permitieron publicar *Sur le quantité de pluie tombée à la Havane, du 15 juillet 1850 au 15 juillet 1851.*

Su obra titulada *Relation historique des images électro-photographiques de la foudre, observées depuis l'an 360 de notre ére jusqu'en 1857,* mereció que lo tomara en consideración el renombrado astrónomo John Herschel, lo cual alentó a Poey a seguir sus investigaciones en este sentido.

En el año 1857 vió la luz su *Generalités sur la foudre sphéroidale. Réfutation de la théorie de Phipson;* (2) y en 1859 *sus Ré-*

---

(1) C. M. Trelles menciona en su *Biblioteca Científica Cubana,* con objeto de compararla con la de Poey, la obra de Moreau de Jonnes, que comprende sólo 64 huracanes.

(2) Comentando este trabajo dice el incansable bibliógrafo cubano, C. M. Trelles, que en esta memoria Poey formuló una teoría sobre el rayo esferoidal que fué aceptada por el físico francés Du Moncel.

gles Pratiques sur l'art de naviguer dans une tourmente ou un ouragan gyratoire.

Al año 1864 corresponde un interesante trabajo acerca de la *Rotation azimutale des nuages* y dos años más tarde terminaba un estudio con el título de *Observations météorologiques faites à Mexico en 1866*, recopiladas mientras fué Director del Observatorio de Méjico.

Al hacer la reseña de la labor científica de Andrés Poey, resalta enseguida la tendencia preferente de este observador infatigable hacia el campo de la Meteorología. Constituyen en efecto sus obras la prueba más elocuente de su amor, de su entusiasmo y de su consagración a esta Ciencia; pero no la única, por cierto, pues Poey se esforzó en la árdua tarea de levantar la Meteorología en Cuba, exhortando a sus compatriotas, como ya hemos dicho, a realizar simultáneamente en toda la Isla, observaciones del estado del tiempo, solicitando su cooperación en un artículo que con ese objeto publicó en el *Diario de la Marina, del 10 de Julio de 1850*. Pero tuvo la desgracia de ver que se quedaba solo en su empeño; que tenía que limitar sus aspiraciones, y concretar el desenvolvimiento de la Ciencia al esfuerzo personal; así levantó un Observatorio particular, individual pudiéramos decir, en la azotea de una casa de la Habana, Amistad 126, esquina a Zanja, donde el amor por su ciencia predilecta libró batalla por la vida de ésta, en la isla, en la cual, según él mismo, ofrecía condiciones especiales para su cultivo: "Cuba se avanza la primera (de las islas) y si se me permite, es la guarda de la puerta del infierno, donde los agentes meteorológicos disputan palmo a palmo, el terreno que cada uno intenta invadir."

No desmayó el entusiasmo de Poey por la indiferencia de sus compatriotas; al enterarse en el año 1855 que José María de la Torre había presentado una moción, a la Junta de Fomento, para demandar el establecimiento de un Observatorio Meteorológico en la ciudad de la Habana, siente renacer sus esperanzas, y alentado por este movimiento, se dirige él a la Sociedad Meteorológica de Francia, y le presenta para su consideración y en demanda de su valioso apoyo un Proyecto de instalación de un Observato-

rio Meteorológico en la Habana. (1) De esta comunicación se dió cuenta en la sesión del 26 de Abril de 1855. Más tarde se reprodujo en un folleto escrito en francés.

Poey luchaba por ver cumplido un ideal, uno de los más caros de su vida, y la intensidad de su deseo se desprende de todo el párrafo siguiente, que es el final de su comunicación:

"Si la Sociedad considera como digna de su calor la demanda que ha de hacer cerca del Gobierno de España y del Capitán General de la Isla de Cuba, desearía que ella le prestara su apoyo, emitiendo un informe sobre su proyecto y haciéndolo publicar en el *Annuaire Meteorologique.*"

La Sociedad Meteorológica de Francia acogió el Proyecto de Poey con verdadero entusiasmo, como así lo hizo saber el Secretario de la misma. E. Renon, y ofreció relaciones y consejos para que el nuevo Observatorio pudiera desenvolver el programa trazado por Poey en su Proyecto.

Este expediente fué enviado por la Junta Directiva de la Sociedad Económica de Amigos del País, a la Sección de Historia, Ciencias y Bellas Artes; y esta designó para su dictamen a Francisco Camilo Cuyás y Ramón Zambrana; siendo este último el Ponente de la Comisión, y el que dió a conocer más tarde, en documento interesantísimo, el informe favorable al pensamiento de José María de la Torre, de crear un Observatorio Meteorológico, señalando la conveniencia de nombrar una Comisión "entendida en materia científica, unida al Sr. la Torre, podrían trazar un plan completo con todas las condiciones que reclame el asunto".

---

(1) Al examinar los planos del proyecto de Observatorio, tal como Poey los dió a conocer, llama poderosamente la atención la gran semejanza existente con el edificio que actualmente está destinado para los estudios de Meteorología en este Observatorio; esto es, el primer edificio que tuvo la República constituyendo un observatorio *ad hoc.* La planta baja del edificio existente sólo difiere del proyectado en que no tiene escaleras al interior para subir a los altos. Esto tiene su explicación en que colocado el edificio en el alto de la loma de Casa Blanca, no necesitaba la alta torre que Poey ideó para su proyectado edificio que iba a ser situado en la ciudad. Esa semejanza, al parecer casual, pues no hay datos que nos hagan creer que el arquitecto que construyó el edificio actual, viera para nada (ni sospechara su existencia), el proyecto de Poey. ¡Cosas reservadas al destino! Un cubano ilustre, que ha dado y dará, a medida que pase el tiempo, días de gloria a su patria, ignoraba, que la Providencia velando por el premio que le tenía otorgado a sus desvelos y afanes, concede al fin que en la patria libre y soberana, en el lugar donde se hacen los estudios a los que él consagró su vida, se alce sobre todas las cosas el objeto que tal vez fué sus sueños y sus fiebres. Una cosa falta para coronar la obra del Creador, y en la que tienen que ser, como son siempre, sus instrumentos los hombres que llenos de ardor patrio glorifiquen al gran hombre, remozando el actual edificio de Meteorología, cambiando su feo y antiestético letrero por el de: Andrés Poey, unión de dos cosas grandes: "la Patria y la Ciencia".

Miguel Gutiérrez Cenizos.

Y después continúa con lo que pone en evidencia la significación y el mérito de Poey: "El Sr. la Torre está hoy en correspondencia con un joven cubano que con distinguido talento se dedica en París al cultivo de la Meteorología, habiéndole merecido sus trabajos el honroso título de Miembro de la Sociedad Meteorológica de Francia: este es D. Andrés Poey, digno hijo del respetable y celoso naturalista que tanto nos honra, y nadie mejor que él, puede facilitar al Sr. la Torre, cuantas noticias le sean útiles para la creación de un Observatorio." (1)

Antonio Bachiller y Morales, antes de haber terminado su trabajo la mencionada Comisión, se dirije a la Sociedad Económica de Amigos del País, para que la Corporación recomendase al Capitán General, la instalación del Observatorio Meteorológico, y se encargase de su dirección, a un joven de especial vocación para estos estudios. Y para hacer destacar la labor del mismo, dice: "El joven Poey estableció en la Habana un Observatorio sostenido por esfuerzos individuales y las redacciones de los periódicos, que fueron disminuyéndose en poco tiempo: Poey no faltó en todo él a las horas de observación y esos trabajos son los únicos que puede ofrecer el país a los sabios del mundo, cuando se les pidan sobre los tiempos reinantes. Es una mengua y una indolencia que uno de los países más dignos de ser observados por la variedad de sus fenómenos atmosféricos, respecto del resto del mundo, sea lo más atrasado en hechos observados. Hablándome de ellos el Sr. Poey se entusiasma, hasta tocar en las regiones elevadas de la poesía." (2)

Antes de terminar su comunicación, insiste Bachiller otra vez en los méritos del joven meteorologista cubano: "En esta ocasión todo se reune para animar y ayudar a D. Andrés Poey, para que suba al lugar a que está llamado: es preciso que Cuba y su Gobierno protejan los proyectos científicos de uno de sus hijos que tan brillante y noblemente han acogido las sociedades científicas extranjeras. Propongo pues a esta Corporación que se recomiende al Excmo. Sr. Capitán General y Real Junta de Fomento, la instalación del Observatorio que propone el Sr. Poey, y yo lo suplico a su nombre competentemente autorizado." (3)

---

(1) Este informe se aprobó en la Junta Ordinaria del 15 de Noviembre de 1855.

(2) Moción presentada a la Sociedad Económica de Amigos del País, por Antonio Bachiller y Morales en el año 1856.

(3) La Sociedad Económica elevó al Capitán General la solicitud del Sr. Bachiller y Morales, el 1.º de Septiembre de 1856.

TRACTO - CIRRUS (POEY)

Bandas anulares observadas en Güines, Cuba, el 10 de Enero del 1859, a las 10 de la mañana. Dibujo del mismo Poey.

Por fin después de sucesivos estudios e innumerables aclaraciones, el Capitán General Concha aprobó el proyecto el 31 de Octubre de 1856.

Para la Dirección del Observatorio se nombró al Sr. Andrés Poey, con la orden de que antes de volver a Cuba, pues en esa época se hallaba él en Europa, visitara los Observatorios del Continente. Al llegar a Cuba se encontró con que tenía que demorar el comienzo de su labor científica por no estar levantada la torre necesaria para la misma; surgió entonces el problema de escoger el lugar adecuado; y después de muchas discusiones, se dió preferencia a la azotea del edificio de la Sociedad. (1)

Llama poderosamente la atención la extraordinaria actividad y el celo científico del primer Director del Observatorio. Sus observaciones se cuentan por cientos de miles, y en su afán por el trabajo, obligaba a sus ayudantes a que lo secundaran en su labor, esforzándose inútilmente, pues siempre los rendía; de tal modo que transcurrido cierto tiempo, se enfermaron sus dos auxiliares, se debilitaron por el excesivo trabajo que se les demandaba y se tuvieron que suspender las observaciones nocturnas.

Publicó el 1.º de Enero de 1869, el primer número del Anuario del Observatorio Físico-Meteorológico de la Habana, dedicado a la Barometría, comprendiendo las observaciones del año 1862.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 24 de la Real Orden fundando el Observatorio, se inauguró la Cátedra de Meteorología y el 14 de Octubre de 1863, se iniciaron las clases.

Era muy natural que se obtuviesen los más exquisitos resultados de tan intensa labor meteorológica; con profesor tan genial y tan activo debió florecer la Ciencia, divulgándose entre estudiantes y aficionados, los preceptos de la misma; debió iniciarse definitivamente una era de progreso bien marcado, que respondiera del desenvolvimiento de la Meteorología y asegurara la vida del Observatorio, no ya como una conveniencia, sino más bien como una necesidad para el bienestar del público en general. Pero no sucedió así; parece que la intensidad de vida fué en este caso motivo de muerte. Según el mismo Poey refirió a un cubano

(1) El Gobernador Superior Civil, propuso que se levantase la torre en la azotea del edificio de la Sociedad o que se utilizara la torre de San Francisco o bien cualquier otro edificio público convenientemente situado. Se nombró una Comisión para examinar los sitios indicados como más ventajosos; y se escogió la Batería de San Nazario, donde hoy se levanta la Universidad Nacional. Las dificultades múltiples que surgieron fueron la causa de que no se estableciera allí el primer Observatorio oficial.

olvidado, dos manos poderosísimas luchaban, ocultando la procedencia de sus certeros golpes, con el objeto de echar por tierra una Institución cuya sombra les pudiera dañar. Así en la vida, al morir un organismo, otro quizás menos fuerte, suele ver intensificado su desarrollo y su significación.

Andrés Poey asistió, pues, a la dolorosa agonía del primer Observatorio Oficial de Cuba, que había surgido como producto de su amor y como recompensa a su consagración. Efectivamente, fué declarado cesante, el 26 de Febrero de 1869.

La obra magna de Poey, aquella por la cual, como hemos dicho anteriormente, será siempre recordado, la constituye su labor de observación y clasificación de las nubes. Mucho escribió sobre ellas. Se ve que el insigne meteorologista, desde el comienzo de sus observaciones, se dió perfecta cuenta de la importancia que tenían ellas en el avance de la Meteorología, el papel principal que jugarían en la previsión del tiempo, que en esa época estaba bastante atrasada aún. Sus dos principales trabajos sobre esta materia fueron: *Comment on observe les nuages pour prévoir les temps;* y *Les courants atmosphériques d'après les nuages, au point de vue de la prevision du temps.* Estos dos tratados fueron publicados en París; y del primero se han hecho varias ediciones.

En *Comment on observe les nuages* lanza su nueva clasificación de las nubes; señalando las razones que le asistían para descartar todo lo que se había adoptado hasta entonces. Hizo un estudio de la naturaleza de las distintas clases de nubes, la evolución de las mismas, teniendo el cuidado de mencionar los trabajos de Lamarck, Kaemtz, Loomis, Fitz-Roy entre otros muchos; criticando a Howard, y a los meteorologistas que habían aceptado sin el debido estudio, de lleno, la clasificación del meteorologista inglés. La tercera edición de esta obra fué impresa en el 1879.

En *Les courants atmosphériques d'après les nuages* (1), obra más reducida que la anteriormente considerada, editada en el 1882, aduce los motivos que le llevan a aceptar las relaciones entre diversas corrientes atmosféricas y las distintas clases de nubes. Incluye en ella unas Tablas de las direcciones desde el nivel del cirrus hasta el nivel del viento; tomadas día y noche en la Habana. durante los años 1862 y 1863. ¡Cuán interesante le es

(1) Segunda parte de la primera obra.

al meteorólogo de hoy estudiar esas observaciones tomadas en el mismo lugar donde él observa a diario, observadas hace 60 años! Por ella se ve que los cirros en el año 1862 fueron más abundantes al principio del año del SW.; pasan en Abril a alcanzar un máximo del NW.; retrocediendo en Mayo a correr otra vez del SW,. siguiendo en Junio más abundantes de ese rumbo; saltan a soplar del NE. en Julio; y terminan siendo del SW., según habían comenzado, siempre como dirección más frecuente.

En la obra que acabamos de mencionar insiste Poey en no aceptar más que dos tipos fundamentales de nubes: "il n'y a que deux types caractéristiques de nuages: les *Cirrus* à particules congelées, et les *Cumulus* à vésicules aqueuses; toutes les autres formes dérivant de ces deux types par voie d'évolution". En otras palabras, nubes altas y nubes bajas; y establece como límite superior de la baja región, el nivel del *Pallio-cumulus*, y el límite inferior de la alta región, el nivel del *Pallio-cirrus*. Entre estas dos capas, se pasa del estado de hielo o nieve al de vesícula acuosa.

Esta obra permite apreciar que Poey, en el año 1862, había observado movimientos ascendentes y descendentes, en todas las capas de nubes; observaciones de subido valor e interés para la previsión del tiempo; y en el año 1864, llega a señalar la desviación que sufre el viento con respecto a la dirección de las isobaras.

Un gran honor le corresponde a Cuba por lo que a las observaciones de nubes altas se refiere, y esto debido al hecho de haberse estudiado metódicamente aquí en nuestro país antes que en ningún otro. Sobre este particular oigamos al mismo Poey: "Cette campagne a débuté en 1862 à l'Observatoire de la Havane, de la manière la plus complète, alors que les météorologistes se souciaent fort peu des mouvements de ces cristaux de glace. On n'y voyait que des phénomènes d'optique. Peu après, cette étude attirait l'attention du Rév. W. Clement Ley, en Angleterre, dont le premier résultat fut seulement publié en 1872. Puis le Dr. H. Hildebrand Hildebrandsson organisa, en décembre 1873, un réseau que nous ne pûmes malheureusement arriver à établir ni à l'île de Cuba, ni au Mexique, malgré nos efforts incessants."

Triste fué para Cuba y para la Ciencia que no llevara a cabo su proyecto, con tanto entusiasmo acometido.

Para que se pueda apreciar el trabajo formidable que realizaba Poey, señalaremos el número de observaciones efectuadas

en los años 1862 y 1863, exclusivamente, contando el eminente científico con la cooperación de sus dos únicos ayudantes:

	Número de observaciones en 1862	Número de observaciones en 1863
Direcciones de cirros	2999	2573
„ „ cirro-cúmulos	4407	3690
„ „ fracto-cúmulos	7906	7955
„ del viento	7993	8760
	23305	22978

Número total de observaciones = 46,283.

Si tomamos en cuenta toda clase de observaciones, se ve que en el año 1862, se realizaron 214,471 repartidas en 52 series; y otras tantas se verificaron en el siguiente año, efectuadas día y noche. En los años posteriores, ya se tuvieron que suprimir las observaciones durante la noche, pues sus dos ayudantes estaban casi agotados.

En el año 1863, introduce Poey, en la nomenclatura de las nubes, los palios: *pallio-cirrus* y *pallio-cumulus;* capas de nubes que se han confundido con otros tipos parecidos. A Poey se debe también la observación general de la diferencia entre el *fracto-cumulus* y el verdadero *cumulus*. Más tarde presenta los tipos de *tracto-cirrus, globo-cirrus,* y *globo-cumulus,* que han sido menos afortunados.

Para Poey, las transformaciones importantes de las nubes, o mejor, la conversión de una nube de un tipo a otro, se lleva a cabo en la región de nubes intermedias; y establece cinco distintos tipos de masas cirrosas; que son: *cirrus, tracto-cirrus, cirro-stratus, cirro-cumulus* y *pallio-cirrus*. A estas conclusiones llegó, por el estudio realizado de las temperaturas de las mismas nubes por medio de un galvanómetro y una pila termo-eléctrica. Estos experimentos lo llevaron a afirmar que los *cúmulos* eran las nubes de temperatura más elevada; síguenle los *fracto-cúmulos*, los *cirro-cúmulos*, los *cirro-estratos* y los *cirros*, que son las nubes más frías. Estas últimas y el *tracto-cirrus*, están constituídas por agujas finas de hielo, muy elevadas; el *cirro-stratus*, por cristales algo más gruesos; y el *cirro-cumulus* se debe a cristalizaciones en la nieve.

Encontró Poey, al explorar el cielo azul, en días despejados, regiones de la atmósfera en las cuales no se veía ni el más ligero cirro, y sin embargo, la aguja del galvanómetro daba un salto brusco hacia la menor temperatura, hacia el frío. Poey atribuyó estos saltos a nubes invisibles para el observador; velos cirrosos muy tenues, banco de cristales de hielo, extremadamente finos, flotando en las altas regiones.

Dediquemos nuestra atención a considerar la clasificación de las nubes debida al insigne cubano; clasificación basada en unos treinta años de observaciones de las nubes, comenzadas a los 23 años. Para Poey el factor fundamental que interviene en la estructura de la nube es el calor. De aquí que distinga tres clases esenciales de nubes; *nubes de hielo, nubes de nieve* y *nubes de vapor acuoso;* insistiendo en el hecho de que la formación de halos, de coronas y de arco-iris, demuestran la necesidad de establecer primeramente esta distinción capital. Pero puesto que las dos primeras se diferencian solamente en que las partes constituyentes están más o menos congeladas, de ahí que Poey acepte fundamentalmente, dos tipos de nubes: altas y bajas; *cirros* y *cúmulos.*

Su clasificación completa es la siguiente:

Clasificación de las nubes (Poey)

Primer tipo ..	*Cirrus*	Tracto-cirro-stratus..	Nubes de hielo.
	Tracto-cirros..	Tracto-cirro-cumulos.	
Derivados ...	Cirro-stratus		
	Cirro-cumulus		Nubes de nieve.
	Pallio-cirrus		
	Globo-cirrus		
Segundo tipo.	*Cumulus*		Nubes de vapor acuoso.
Derivados ...	Pallio-cumulus		
	Globo-cumulus		
	Fracto-cumulus		

las cuales están expresadas en el orden de altura, desde el nivel del *cirrus* hasta el del *fracto-cumulus.*

En la clasificación de Poey hay algunas formas que se aceptan hoy universalmente; y en cambio casi nadie califica a nube alguna como *tracto-cirrus*, debido quizás al gran desconocimiento de la considerable labor realizada por el notable meteorologista.

No acepta Poey algunos tipos de clasificaciones conocidas; por ejemplo, ni el *stratus*, ni el *strato-cumulus*, ni el *nimbus.*

Para él, el tipo *stratus* no constituye una nube en el verdadero sentido de la palabra; crée con Howard y con el poeta Goethe, que es en realidad una neblina.

Debe indicarse que modernamente se define al tipo *stratus* como la capa nubosa que se asemeje a una neblina, pero que no descansa en la superficie, y que a veces el viento o las montañas la deshace en pedazos, que reciben el nombre de *fracto-stratus*.

Del mismo modo rechaza el *strato-cumulus* de Kaemtz, alegando sus razones para ello. En muchos casos pudiera sustituirse quizás el *pallio-cumulus* por el *strato-cumulus;* mas no siempre. En esto no podemos estar completamente de acuerdo con Poey; el *strato-cumulus* de Kaemtz está perfectamente determinado; es una nube de la noche y del invierno. Nosotros la hemos observado aquí y la hemos visto día tras día, cubrir los cielos de latitudes medias; y no puede ser confundida con el *pallio-cumulus,* que tiene sus propias características.

En cuanto al *nimbus,* critica Poey la concepción que se tiene de la nube *lluviosa;* hace hincapié en el hecho de que ninguna nube aislada pueda dar lluvia de importancia, exceptuando ciertos casos raros; insiste en que la lluvia es producida por las acciones y reacciones de dos capas de nubes superpuestas, que son precisamente sus dos palios, el *pallio-cirrus* y el *pallio-cumulus.* Y tiene razón en muchos casos Poey; pero tenemos forzosamente que distinguir del *pallio-cumulus,* a esa nube oscura, baja; tan baja algunas veces que como frecuentemente se dice *casi puede tocarse con las manos.* El *nimbus* es una nube oscura; más oscura que ninguna otra; y cuando la fuerza del viento, especialmente del viento racheado, la deshace en varios fragmentos, esos fragmentos característicos de la nube, constituyen el *fracto-nimbus,* el *scud* de los marinos.

Lo que se ha apuntado puede extenderse también al *cumulo-nimbus,* la nube propia de las turbonadas.

El *alto-stratus* y el *cirro-stratus,* en la nomenclatura aceptada modernamente, pudieran quizás confundirse en muchos casos con el *pallio-cirrus,* especialmente el primero cuando se presente extendido en forma de velo lechoso u opalino, y que hoy se puede también designar por *cirro-nebula.*

El *globo-cirrus* de Poey correspondería al *alto-cumulus* actual y el *globo-cumulus* al *mammato-cumulus.*

Como se ha visto, Poey introduce en la familia de los cirros al *tracto-cirrus,* o sea la nube en banda, que él insiste en distinguir del *cirro* y del *cirro-estrato,* y acepta que es el viento en el nivel correspondiente, el responsable de formar las bandas que

FRACTO - CUMULUS (POEY)

Fotografía tomada por L. W. Humphreys en Monroe Co., W. Virginia, y publicado en la excelente obra "Physics of the Air", del Profesor Humphreys.

se observan. En cuanto a separar el *cumulus* del *fracto-cumulus*, creando este último tipo, ha realizado Poey algo que es de un valor inestimable en el estudio de las nubes. Establece claramente que los cúmulos *sont spécifiquement des nuages d'été, de jour et de l'horizon;* describe perfectamente sus características; llega a los gigantones: *il se forme de gros nuages accumulés à l'horizon, semblables dans le lointain à des montagnes couvertes de neige, dont les contours affectent milles formes humaines et d'animaux, de un aspect plus ou moins bizarre. Ces apparences fantastiques ont inspiré au poète Ossian ses plus belles images, et ont donné lieu dans les pays montagneux à des traditions émouvantes.*

El *fracto-cumulus* es para Poey la nube del viento, la que casi siempre tiene el mismo movimiento que el viento superficial; son nubes de todo el año, del día y de la noche. Este tipo nos trae a la mente la observación que de ellas hicimos, ya hace muchos años, cuando al amanecer un día de invierno completamente despejado, esperábamos lo que se nos antojó llamar *la procesión de fracto-cúmulos,* y que de ocho a diez de la mañana, se establecía generalmente del primer cuadrante.

En el año 1851 dice Poey que descubrió en la Habana la rotación acimutal del viento; y en el 1862 la extiende al nivel de los *cirros* y de los *cirro-cúmulos*, basándose en 800,000 observaciones cubanas.

Sin duda asombra la labor de Andrés Poey, que parece al contemplarla, que va dilatándose hasta adquirir proporciones gigantescas; no se puede negar que fué la suya una inteligencia clara, excepcional, extraordinaria y de una fecundidad sin límites, que se dirigió preferentemente en una dirección, pero que abarcó campos bien distintos; como se habrá podido apreciar ya.

Mostró gran afición por los estudios bibliográficos; escribió un Boletín de esta clase que no pudo terminar por falta de recursos. En el año 1883 le suministró al meteorologista inglés Symonds, más de 800 títulos para su Bibliografía Meteorológica. Recogió muchos datos bibliográficos interesantes y todos ellos los ha legado a los Institutos Internacionales de Bibliografía de Bruselas y de París.

En su *Bibliographie Positiviste et Critique,* llega a recoger unos 2,000 títulos.

Los trabajos siguientes constituyen una prueba muy elocuente por cierto, de la amplitud de sus conocimientos; son ellos: *Température de l'Ocean Atlantique;* su *Análisis del trazado de las curvas que manifiesta la marcha anual y mensual de los individuos atacados y muertos de fiebre amarilla en el Hospital Militar de la Habana, de 1854 a 1862;* las *Expériences sur l'ozone au l'oxigéne naissant exhalé par les plantes et répandu dans l'air de la campagne et de la ville.*

Fué Poey sin duda un verdadero filósofo. Ahí quedan como pruebas, sus obras, sus polémicas, los innumerables escritos que publicó defendiendo a su admirado maestro Augusto Comte. Rompió con la escuela de Littré para abrazar con entusiasmo las doctrinas del positivismo, constituyéndose él en uno de sus paladines más formidables.

En 1876 dió a conocer en París su obra titulada *Le Positivisme.* Y era tan grande su amor por las teorías lanzadas por Comte que en una ocasión dijo: "..... quelle fut ma joie et ma surprise de trouver en météorologie la confirmation la plus éclatante de l'axiome profond d'Auguste Comte, déjà signalé: *Tout est relatif; voilà le seul principe absolu*".

Anteriormente había publicado un interesante estudio en "The Modern Thinker" de New York, titulado *Good and Evil. — Their origin. — The three mental crisis of Auguste Comte.*

Andrés Poey, el científico severo e incansable, fué novelista también; como su padre tuvo aficiones literarias; pues, apenas repuesto de la crisis cerebral que durante siete años había interrumpido sus investigaciones y estudios, publica una novela social-científico-positivista titulada *La folie amoureuse,* en la cual da a conocer las locuras sociales de los tiempos modernos; y los amores de la heroína se constituyen en admirable oportunidad para aplicar las leyes de la psicología positivista. Más tarde creyó conveniente cambiarle el título por el de *La Crise; un monde que se transforme.*

Muchos honores recibió Poey durante su vida, entre ellos los siguientes:

Miembro de la Real Academia de Ciencias de Madrid; del Instituto Forestal de España, de la Academia de Ciencias de la Habana; de la Sociedad Económica de la Habana; Miembro Honorario de la Sociedad Geográfica de Méjico; de la Sociedad de Naturalistas de Nueva Granada; Miembro de la Academia Nacional de París; de la de Dijon; de la de Lyon; de la de Cherbourg; de la Sociedad Meteorológica de Francia; de la Sociedad Etnológica de Londres, etc., etc. Fué nombrado Miembro de la

Comisión Científica Mejicana, a petición del astrónomo Faye, y de Ste. Claire Deville y del Mariscal Vaillant; y después en el año 1900, a los 75 años, asistió como Delegado de Cuba a la Exposición de París. Precisamente en esta ocasión tuvo la oportunidad el eminente bibliógrafo C. M. Trelles, de conocer al sabio cubano. Y refiriéndose a él, nos dice:

"Lo conocí en París, en 1900, y celebré con él tres entrevistas en la Sección que Cuba ocupaba en la Exposición Universal.

"Era un hombre de baja estatura, algo grueso, de temperamento sanguíneo, y no obstante sus 75 años, caminaba con firmeza y escribía con soltura. Su aspecto era el de un hombre saludable y muy bien conservado.

"Tengo entendido que por carecer de bienes de fortuna, estaba colocado en alguna oficina en París.

"Su ideal era volver a Cuba y ponerse al frente del Observatorio Meteorológico.

"A mi regreso de París, escribí un artículo en *Cuba y América* (1901), dando a conocer a la nueva generación los grandes méritos de ese cubano olvidado; y aunque al final insinuaba la idea de que debían utilizarse los servicios de un compatriota tan ilustre, mi voz se perdió en el vacío. Yo no era político influyente y ningún caso se hizo de mi recomendación. Hablé también del asunto con dos o tres personajes de la situación, y tampoco obtuve resultado favorable.

"Le envié mi artículo a Poey, quien me contestó agradecido, aunque me dió a comprender que las palabras "venerable anciano", que yo empleaba, le habían desagradado; pues se consideraba todavía bastante vigoroso para desempeñar cualquier puesto; y creía que con la calificación mía, se le consideraría decrépito. Me pareció entonces que su susceptibilidad no tenía realmente fundamento.

"Algunas cartas me escribió, muy afectuosas; y recuerdo que en 1905, me escribió una, recomendándome una "Gramática Moderna de la Lengua Castellana", que acababa de publicar en la Habana, su hijo Rodolfo.

"También me escribió en 1912, remitiéndome sus dos últimas obras: *La Paix Mondiale* y *L'Anarchie Mondiale*.

"Tengo entendido que dos años más tarde, murió en París tan eminente sabio cubano."

Allá, pues, en la capital de Francia, en el gran París, o quizás en algún pueblecito cercano, vivió lejos de su patria, decepcionado, triste, nuestro insigne compatriota. Así pasaron los años; así, alejándose de los suyos, se fué encauzando su vida

mental toda, en una dirección extraña, distinta a la de su país; y se fué intensificando cada vez más la tendencia a expresar sus pensamientos siempre en lengua agena; así se fué perdiendo su recuerdo entre todos nosotros; de tal modo que cuando murió, no nos enteramos de ello; y, lo que es más, a pesar de las gestiones múltiples, de los esfuerzos grandes que hemos realizado, nos vemos obligados a confesar, que no hemos podido descorrer el velo que oculta para nosotros, el último momento de la vida de Andrés Poey.

La labor de este científico puede asegurarse pasó desapercibida para los suyos; no obstante fué un hombre de ciencia verdaderamente ilustre; los muchos honores que recibió lo atestiguan; sus obras múltiples lo ponen en evidencia; y desde el día 23 de Febrero de 1863, en que comunicó a la Academia de Ciencias de París la descripción de tres formas de nubes, dos de las cuales llevaban el nombre genérico de *pallium*, y otra el de *fracto-cumulus*, quedaron estampadas estas palabras muy suyas en los registros de los Observatorios de todos los países, y quizás para todos los tiempos por venir.

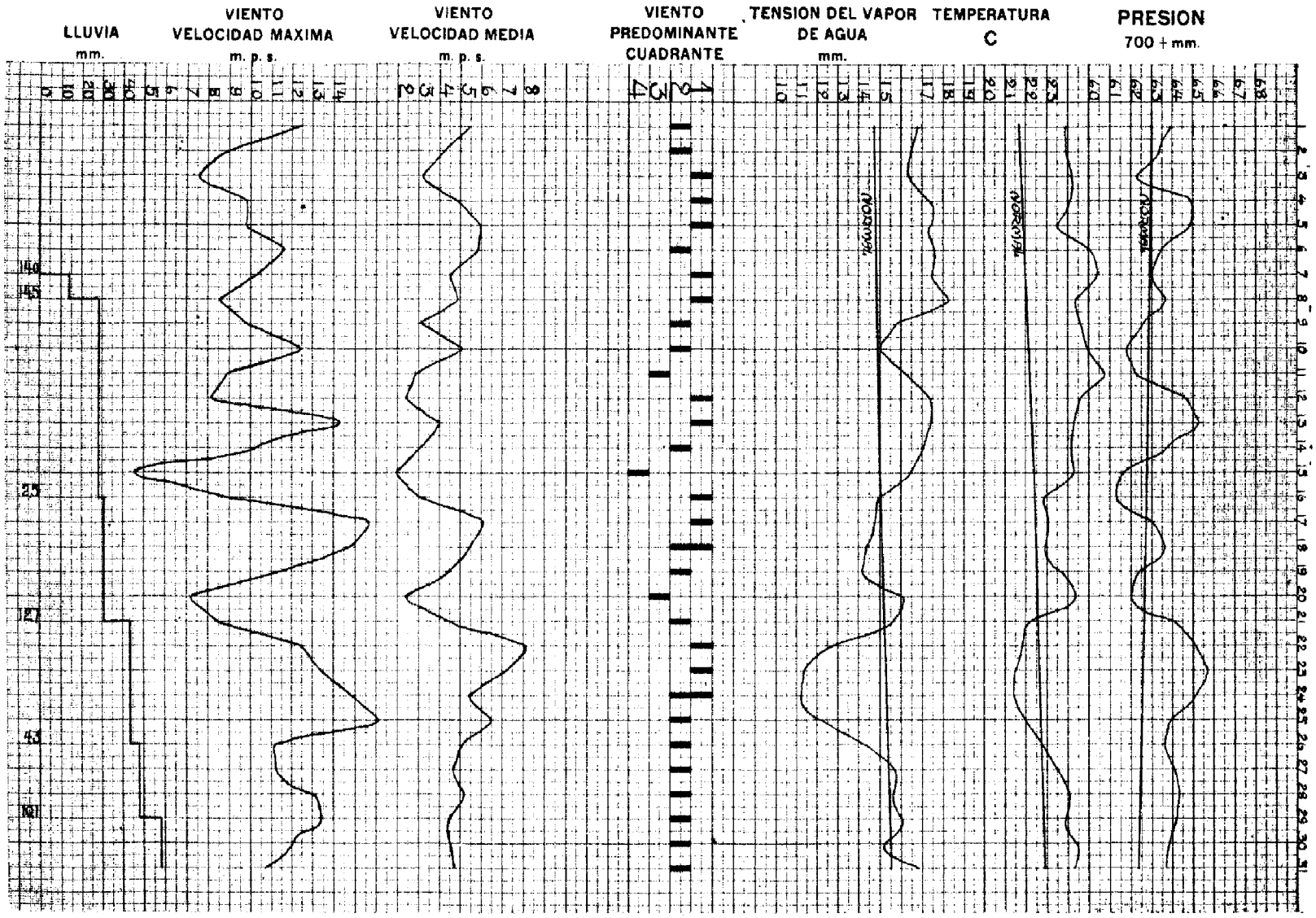
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE MARZO DE 1922

El mes ha sido de pocos movimientos bruscos, o mejor dicho, ninguno, en los elementos meteorológicos. La presión atmosférica ha tenido sus variaciones, pero siempre en ondas pequeñas y la media mensual, que resultó ser de 763.59 milímetros en este Observatorio, es casi un milímetro mayor que la normal correspondiente. Y es que dominaban las altas presiones; cruzaban por el Norte nuestro fuertes centros anticiclónicos que mantenían al barómetro a buena altura; y por otro lado, las bajas que pudieron haberse desarrollado cerca de Cuba, no lo hicieron. Nos afectaron varios centros de perturbación bien desarrollados; pero cruzaban siempre lejos de nosotros y con las isobaras replegadas hacia el Norte.

Lo anterior explicará en parte la curva de las temperaturas medias diarias, que el lector podrá ver en la gráficá; casi siempre se mantuvo sobre la normal; solamente del 21 al 26 refrescó un poco; el cual fué el único período de caracter primaveral

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE MARZO DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



en todo el mes de Marzo. El calor se hizo sentir de todos. Naturalmente, la media que llegó en este Centro a 23.8 grados centígrados, es superior a la normal en cerca de grado y medio. La tensión media del vapor de agua fué de 15.6 milímetros, un poco mayor que la normal correspondiente. En el período *fresco* antes mencionado, bajó la tensión, presentando la característica del mes de la curva. A 72% llegó la humedad relativa media. Predominaron los vientos del segundo cuadrante, siguiéndoles los del primero, nunca muy fuertes y solamente algunos brisotes, por ejemplo, el 17 y el 25 dieron buenas velocidades.

La lluvia se distribuyó en seis días, cayendo un total de 58.1 milímetros, que resulta superior a la normal del mes.

El estado general del cielo fué de despejado a parte cubierto. Las nubes superiores y las intermedias predominaron del tercer cuadrante, los cirrus sobre todo del W. A principio y a fin del mes se presentaron turbonadas por los horizontes del Sur; pero no adquirieron el desarrollo del mes anterior.

En la Isla se han registrado máximas de 34 y 35 grados centígrados, que son notables. Nuestros observadores deben comprender lo que significan para la Climatología de la Isla los valores exagerados; y la mayor escrupulosidad deben exigirles a sus auxiliares, con el fin de que no se publiquen datos que no sean exactamente los registrados.

La lluvia caída durante el mes en toda la Isla fué muy escasa. Por las observaciones recibidas se puede ver que en la Habana cayó mayor cantidad que en ninguna otra parte. En algunas de las Estaciones no se recogió ninguna lluvia en todo el mes. Las planillas recibidas antes de cerrar esta edición y que no registraron lluvias fueron las de Herradura, Batabanó, "San Vicente", Jovellanos, Jatibonico, Río Cauto, y "Santa Cecilia", en Guantánamo.

En resumen, el tiempo en toda la Isla durante el mes fué bueno, seco y caluroso.

* * *

Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla en este mes.

Día 1. — Centro anticiclónico de 780 mm sobre Harrisburg, Pa.; débil baja en el Golfo de Méjico.

Día 2. — El centro de alta presión anterior ha sido lanzado hacia el NE y el SE, desdoblándose. Hay una faja de relativa baja presión al Norte nuestro. En Harrisburg ha bajado el barómetro de ayer a hoy, unos 16.5 milímetros. Al NW altas presiones.

,, 3. — Aún hay débil baja presión en la parte norte de la Florida. Al NE. se halla el anticiclón del Atlántico, Bermudas 769 mm; y relativa baja presión sobre la meseta central de Méjico. Una fuerte alta de 774 milímetros se halla sobre Tejas, con 6 grados bajo cero centígrados. En cambio, en Cuba la temperatura es elevada.

,, 4. — Las isobaras de la alta de Tejas nos envuelven en este día; no así las isotérmicas de baja temperatura que se dirigen casi al Sur, sobre Méjico. En Cuba la temperatura es elevada, a pesar de predominar el viento del primer cuadrante. La débil baja de la Florida se halla sobre la costa de las Carolinas.

,, 5. — Alta sobre la Georgia, 769 mm. La baja anterior se ha movido al NNE, desarrollándose, y se encuentra sobre la Nueva Inglaterra con 749 mm.

,, 6. — Alta presión al primer cuadrante. Extensa área de bajas presiones desde Méjico al Canadá. Centro principal al W. de Grandes Lagos con 743 mm. La temperatura en Cuba es muy alta.

,, 7. — La extensa área de bajas presiones se ha desplazado hacia el Este y nos envuelve. La temperatura media alcanza un valor muy alto aquí.

,, 8. — Centro anticiclónico al NNW, 770 mm en Tennessee. No por eso desciende mucho la temperatura.

,, 9. — Alta sobre la Virginia, 774 mm. y cero grado centígrado; baja sobre Tejas, 752 mm.

,, 10. — La baja de Tejas se ha movido al NE. y se halla sobre Missouri con 749 mm. Otra débil baja cubre al Golfo de Campeche. El anticiclón del Atlántico no se encuentra debilitado, teniendo las Bermudas 770 milímetros.

,, 11. — La zona de baja presión se ha trasladado al Norte nuestro y nos envuelve. La temperatura media alcanza la máxima del mes.

,, 12. — Toda la baja presión se ha corrido hacia el Este. Un centro de alta presión nos domina, con centro al Norte de los Grandes Lagos.

Día 13. — La alta presión se corre al NNE, con centro de 776 milímetros, sobre la Nueva Inglaterra.
„ 14. — Alta al NE. con centro cerca de Bermudas, 772 mm.
„ 15. — Baja al Norte nuestro, centro en Carolina del Norte, 754 mm.
„ 16. — La baja anterior se ha corrido al NE. y hay una secundaria en la parte oriental de las Bahamas.
„ 17. — Nos envuelven las isobaras de una extensa alta con centro en los Grandes Lagos.
„ 18. — Mismo régimen.
„ 19. — La alta presión ha disminuído y tiene su centro sobre Atlantic City. Una baja de 748 mm. sobre St. Louis comienza a afectarnos.
„ 20. — El sistema de baja presión nos envuelve. Tiene su centro en los Grandes Lagos, con 741 mm.
„ 21. — Nos alcanzan las isobaras de alta presión de un centro anticiclónico en las Dakotas.
„ 22. — Alta presión al NW; centro más cercano, 773 mm. y 0 grados centígrados en Tennessee.
„ 23. — El anticiclón está directamente al Norte nuestro, sobre la ciudad de Washington, con 775 mm. y 10 grados bajo cero centígrados. Este es el día de mayor presión en la Habana.
„ 24. — El mismo régimen. Centro en Carolina del Norte, 772 mm. Día de temperatura media más baja en la Habana.
„ 25. — La alta presión se ha ido corriendo al Este.
„ 26. — Anticiclón al ENE., Bermudas, 775 mm. — Pequeña baja en la Luisiana, 756 mm.
„ 27. — Régimen anticiclónico. — Bermudas 776 mm.
„ 28. — Mismo régimen. — Bermudas, 775 mm.
„ 29. — Mismo régimen. — Bermudas, 773 mm.
„ 30. — Mismo régimen. — Bermudas 772 mm. — Bajas presiones en la parte central de los Estados Unidos.
„ 31. — Anticiclón al ENE. Baja presión desde el Golfo de Campeche hasta los Grandes Lagos.

* * *

Principales variaciones observadas en la curva del barógrafo durante el mes de Marzo de 1922.

Día 3. — Marea de la tarde notable.

Día 7. — Marea ascendente de la noche notable.
„ 9. — Marea de la tarde notable; débil marea ascendente de la noche.
„ 10. — Ligeras irregularidades.
„ 15 y 16. — Ligeras irregularidades.
„ 17 y 18. — Curvas ligeramente aserradas.
„ 19. — Irregularidades en la curva; dos pequeñas U, a las 2½ a. m. y a las 9 a. m.
„ 20 y 21. — Curvas ligeramente ondulantes.
„ 22, 23 y 24. — Curvas ligeramente aserradas.
„ 25. — Pequeñas irregularidades y curva aserrada.
„ 26. — Pequeñas irregularidades y curva aserrada.
„ 27. — Curva ligeramente ondulante.
„ 28. — Curva ligeramente ondulante; débil marea de la madrugada; ascenso de la noche en curva de pequeños escalones.
„ 29. — Marea de la tarde notable; irregularidades en la curva.
„ 31. — Pequeñas irregularidades en la curva.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

MARZO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA
1	65.25	10 a. m.	62.45	3½ p. m	29.5	11¾ a. m.	19.4	5½ a. m.	98	4 a. m.	53	11¾ a. m.
2	64.80	10½ ,,	62.05	4½ ,,	30.7	12¾ p. m.	19.6	6½ ,,	94	6 ,,	42	12¾ p. m.
3	64.48	9¼ ,,	61.30	3½ ,,	28.9	2½ ,,	19.2	5½ ,,	95	10 ,,	52	10¼ a. m.
4	65.30	9½ p. m.	62.90	2½ a. m.	29.3	11½ a. m.	20.2	4½ ,,	92	4 ,,	53	11¼ ,,
5	65.90	10 a. m.	63.90	3½ p. m.	26.7	1 p. m.	21.2	4½ ,,	94	12 ,,	72	9¾ ,,
6	65.10	9¼ ,,	61.90	4½ ,,	32.2	12¼ ,,	20.2	5¾ ,,	95	4 ,,	36	12¼ p. m.
7	64.65	9½ p. m.	61.90	4 a. m.	32.5	1¾ ,,	20.3	4¾ ,,	93	4 ,,	40	4¼ ,,
8	65.25	9¼ a. m.	62.60	3 p. m.	27.1	10¾ a. m.	21.4	1½ ,,	87	2 ,,	71	10 a. m.
9	64.68	9¼ ,,	61.10	4½ ,,	30.0	1½ ,,	20.5	4½ ,,	91	2 ,,	43	1½ p. m.
10	62.30	9 ,,	60.10	4½ ,,	30.0	1½ p. m.	18.2	4½ ,,	91	4 ,,	43	2 ,,
11	64.10	10½ p. m.	60.80	4½ ,,	31.5	1 ,,	19.3	5½ ,,	93	6 ,,	43	1 ,,
12	65.95	10 ,,	63.05	2 a. m.	29.3	9¾ a. m.	20.8	6½ ,,	92	6 ,,	53	3¾ ,,
13	66.72	10 a. m.	64.20	4½ p. m.	28.3	12½ p. m.	20.3	6½ ,,	95	12 ,,	64	12 m.
14	65.10	12 ,,	62.91	4 ,,	29.9	10½ a. m.	21.1	3¾ ,,	95	2 ,,	45	11½ a. m.
15	63.10	12 ,,	60.10	3½ ,,	28.6	10 ,,	19.8	7 ,,	96	6 ,,	55	10 ,,
16	62.25	10 p. m.	59.90	3 a. m.	25.4	12¼ p. m.	21.3	3 ,,	95	4 ,,	61	2 p. m.
17	64.30	10 ,,	61.40	3 ,,	27.5	11 a. m.	18.2	4½ ,,	96	6 ,,	52	10 a. m.
18	64.90	9½ a. m.	62.10	3 p. m.	27.0	12½ p. m.	19.2	3½ ,,	93	4 ,,	52	12 m.
19	63.88	8 ,,	60.80	3 ,,	31.0	1½ ,,	18.6	6½ ,,	93	8½ p. m.	40	1 p. m.
20	63.30	10 p. m.	60.95	2 a. m.	30.7	11¾ a. m.	18.4	7 ,,	99	4½ a. m.	46	11¾ a. m.
21	65.20	9½ ,,	62.05	3 ,,	24.7	11¾ ,,	21.3	3½ ,,	94	6 ,,	70	2 p. m.
22	64.00	10½ a. m.	62.27	3 ,,	24.5	1¼ p. m.	19.1	2½ ,,	76	2 ,,	57	2 ,,
23	67.00	9½ ,,	64.45	3½ ,,	25.0	1½ ,,	19.7	6½ ,,	70	4 ,,	43	2 ,,
24	66.51	10 ,,	63.70	4½ p. m.	25.7	11½ a. m.	17.8	4½ ,,	80	3¾ ,,	40	11 a. m.
25	65.10	8½ ,,	62.45	3 ,,	27.5	11¼ ,,	17.4	4½ ,,	76	12 ,,	43	11¼ ,,
26	64.95	9 ,,	62.10	3 ,,	29.1	11½ ,,	17.9	6 ,,	93	5½ p. m.	41	11½ ,,
27	65.05	9 ,,	62.85	3½ ,,	30.1	11½ ,,	20.3	6 ,,	91	12 a. m.	47	11¾ ,,
28	65.37	8 ,,	62.81	2 ,,	29.8	12½ p. m.	19.1	5 ,,	92	1 ,,	40	10 ,,
29	65.74	8 ,,	61.95	4½ ,,	30.0	11 a. m.	19.4	6 ,,	93	6½ p. m.	42	10¾ ,,
30	65.05	9½ ,,	62.45	4 ,,	30.5	12½ p. m.	20.0	6½ ,,	86	12 m.	46	1 p. m.
31	64.50	9½ p. m.	62.95	3 ,,	30.5	12¼ ,,	20.1	4 ,,	92	4 a. m.	49	12¼ ,,
	64.78	.....	62.20	.....	28.8	.....	19.7	.....	91	.....	49	

S.

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MARZO DE 1922

Días	VIENTO												Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
	2 A. M.	4 A. M.	6 A. M.	8 A. M.	10 A. M.	12 DIA	2 P. M	4 P. M.	6 P. M.	8 P. M.	10 P. M.	12 NOCHE				
1	E 1.3	E 1.8	E 4.5	ESE 3.6	SE 4.5	ESE 6.3	ENE 10.7	ENE 8.9	E 6.3	E 4.0	SE 4.0	SE 4.9	5.4	463	....	5.5
2	ESE 2.7	SE 0.9	SE 1.8	SE 8.1	SE 7.2	SE 4.5	NE 6.3	NE 6.3	NE 5.4	E 0.9	E 0.9	E 0.5	4.2	360	....	6.1
3	E 1.3	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	N 4.5	NE 5.4	NE 6.3	NE 1.3	SW 1.8	SSW 0.9	CALMA	3.2	274	....	5.6
4	CALMA	S 1.3	SW 1.3	SW 2.7	SW 5.4	NW 4.9	N 5.8	NNW 5.4	NNE 7.6	NE 4.9	NE 7.4	NE 6.7	4.9	422	....	5.1
5	NE 5.4	NE 8.1	NE 4.5	NE 6.3	NE 8.5	NE 8.9	NE 8.5	NE 8.1	NE 6.3	NE 6.3	E 2.7	E 0.9	6.0	523	....	4.6
6	E 0.5	ESE 0.9	SE 4.5	SE 3.6	SSE 7.2	SE 5.4	NE 9.4	ENE 6.7	E 5.4	ESE 0.9	CALMA	CALMA	5.8	492	....	5.0
7	E 0.9	E 0.5	SE 1.3	SSE 0.9	SSW 8.5	SW 6.3	E 8.5	NE 5.4	NNE 3.6	NE 3.6	NE 2.7	SW 3.6	4.5	394	14.0	5.6
8	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	NE 3.6	NE 5.4	NE 7.2	NE 6.3	NE 4.9	ENE 4.5	ENE 4.0	E 0.9	4.9	425	14.5	5.4
9	E 0.9	ESE 0.9	SE 0.9	SE 1.8	ESE 5.4	SE 4.5	SE 3.1	ENE 4.9	S 5.4	SE 0.5	SE 2.7	SE 5.8	3.1	270	....	4.7
10	ESE 2.7	ESE 0.5	SE 1.3	SE 7.2	SSE 12.1	S 7.2	SSW 8.5	S 9.8	S 8.9	S 2.7	S 0.9	SW 1.8	5.1	436	....	8.5
11	SW 1.8	S 1.3	CALMA	CALMA	SSW 2.7	SW 6.3	SSW 7.2	S 4.5	SSW 4.5	CALMA	CALMA	CALMA	2.9	249	....	5.6
12	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	NNE 1.2	NE 5.4	NE 8.1	ENE 4.5	E 2.7	SE 0.5	SE 0.5	2.4	211	....	4.9
13	SE 0.5	CALMA	E 0.5	E 0.9	ENE 6.3	NE 9.8	NE 14.3	ENE 12.5	ENE 8.9	ESE 4.0	E 1.8	ESE 0.9	4.0	343	....	6.2
14	SE 0.4	E 0.5	ESE 1.8	SE 1.3	SE 4.9	NE 7.2	NE 5.4	NE 8.9	E 5.8	ESE 0.4	CALMA	CALMA	3.1	261	....	6.0
15	CALMA	WSW 0.5	CALMA	CALMA	CALMA	N 1.3	NNE 4.0	N 0.9	NW 0.5	CALMA	CALMA	NW 0.9	1.9	171	....	4.8
16	CALMA	CALMA	SE 2.7	N 6.7	N 6.7	N 5.4	N 3.6	N 2.2	N 0.9	N 1.3	NE 0.9	NE 1.8	3.1	266	2.5	4.7
17	CALMA	CALMA	CALMA	SSE 0.9	E 6.3	NE 12.5	NE 12.1	ENE 12.5	E 8.9	ENE 6.3	ENE 7.6	E 4.5	6.1	525	....	6.9
18	ESE 1.8	SE 4.5	SE 2.7	SE 4.5	ENE 7.6	NE 9.4	ENE 11.2	ENE 9	E 7.2	E 4.5	ESE 3.6	SE 5.8	5.5	475	....	8.1
19	ESE 5.8	SE 4.5	SE 7.2	SE 8.9	SE 8.9	S 6.3	ENE 4.5	NE 9.4	N 7.2	E 5.8	S 3.6	S 4.0	4.5	393	....	6.4
20	SW 2.2	SE 1.8	SE 3.6	SSW 2.7	SSW 7.6	SW 5.4	NW 4.5	NW 5.8	NW 4.5	WSW 0.5	CALMA	CALMA	2.4	207	....	4.0
21	CALMA	CALMA	N 4.5	ENE 5.4	NE 5.4	NNE 4.9	N 7.2	N 6.7	N 7.6	NNE 6.3	N 6.3	N 6.3	4.5	386	12.7	4.4
22	NNE 7.2	NNE 8.9	NE 11.6	NE 9.8	NE 10.7	NE 11.6	NE 8.9	NE 8.9	NE 8.5	NE 8.9	NE 7.2	NE 7.2	8.1	695	....	7.1
23	NE 8.1	ENE 8.1	ENE 6.3	NE 8.9	NE 12.1	NE 8.9	ENE 9.8	ENE 10.7	E 7.2	ENE 7.2	ESE 4.5	SE 0.9	7.2	618	....	9.9
24	CALMA	S 0.5	SE 0.9	E 4.5	E 9.8	NE 9.8	NE 8.9	NE 10.7	E 8.9	E 6.3	E 4.5	SE 2.7	5.4	463	....	11.3
25	SE 4.5	SE 5.4	SE 3.6	SE 6.3	SE 6.7	NE 8.1	ENE 10.7	E 10.7	E 8.9	ESE 6.3	ESE 5.0	ESE 0.9	6.5	557	....	10.0
26	ESE 4.5	ESE 5.4	E 4.5	SE 5.4	SE 5.4	NE 8.1	NE 8.1	ENE 8.9	ENE 6.3	ESE 1.8	E 5.4	SE 4.5	5.1	441	4.3	7.8
27	SE 0.9	SE 0.9	SE 4.5	SSE 6.3	SE 7.2	NE 8.1	NE 6.7	NE 8.1	SE 3.1	ESE 0.5	E 1.8	E 0.9	4.7	402	....	6.2
28	E 4.5	SE 6.3	ESE 3.6	SE 7.6	ESE 3.6	SE 3.6	NE 8.9	ENE 7.6	ENE 7.2	ESE 7.6	ESE 4.5	SE 1.8	5.2	446	....	5.7
29	ESE 3.6	E 3.6	ESE 1.8	SE 5.8	SE 7.6	NE 8.9	ENE 10.7	ENE 10.7	ENE 4.5	S 0.5	ESE 0.9	SE 2.7	4.5	391	10.1	6.9
30	ESE 6.7	ESE 1.3	SE 3.6	SE 4.5	SE 4.5	SSE 6.3	ENE 6.3	ENE 10.3	E 6.3	E 1.8	E 1.3	SE 2.7	4.5	386	....	6.6
31	SE 3.1	SE 4.5	SE 6.3	SE 7.2	S 8.9	SSE 0.5	NE 7.6	NE 5.4	NE 4.5	E 3.6	ESE 0.9	SE 0.9	4.1	406		6.6
															58.1	

S.

Valores extremos subrayados

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

MARZO DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	ENE	15.5	5	00 p. m.	Intensa alta presión en Virginia	16	N	8.9	7	30 a. m.	Baja al 1° cuadrante
2	SE	8.9	8	7 a. m.	Alta presión al 1° cuadrante, en Bermudas	17	ENE	15.7	2	10 p. m.	Intensa alta presión en Ontario
3	NE	7.6	4	00 p. m.	Id. 1° cuadrante, en Bermudas	18	NE	14.8	2	45 ,,	Id. id. id
4	NE	9.8	11	30 ,,	Id. en el Golfo	19	SE	11.6	9	10 a. m.	Baja en Missouri
5	NE	9.8	12	30 ,,	Id. al Norte, en Charleston	20	SW	7.2	11	45 ,,	Idem en Michigan
6	NE	11.6	2	15 ,,	Id. al 1° cuadrante, en Charleston	21	NE	8.5	11	00 ,,	Alta presión en Arkansas
7	SSW	10.3	10	30 a. m.	Baja en el NE del Golfo	22	NE	12.5	6	20 ,,	Id. en Tennessee
8	NE	8.5	2	5 p. m.	Alta presión en Kentucky	23	ENE	13.4	12	45 p. m.	Id. en West Virginia
9	NE	9.8	3	00 ,,	Id. en Virginia	24	NE	14.8	2	15 ,,	Id. en el Golfo de Charleston
10	SSE	12.5	10	00 a. m.	Baja en Missouri	25	ENE	16.1	2	50 ,,	Id. en Quebec
11	SW	8.9	10	30 ,,	Id. en Norfolk y Ohio	26	NE	11.2	1	45 ,,	Id. en Bermuda
12	NE	8.1	4	00 p. m.	Alta en Ontario	27	ENE	11.2	4	30 ,,	Id. id.
13	NE	14.3	2	00 ,,	Id. en Maine	28	NE	13.0	2	40 ,,	Id. id.
14	ENE	10.3	3	30 ,,	Id. en Bermuda	29	ENE	13.4	2	50 ,,	Id. id.
15	NNE	4.5	2	15 ,,	Brisa del mar	30	ENE	12.1	3	15 ,,	Id. id.
						31	SSE	10.7	8	00 a. m.	Id. al 1° cuadrante

La máxima está subrayada.

ESTADO DEL CIELO — MARZO DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	1, 1, 5	.....	cu; fr-cu = cu-nb = SE	6, 6	.....	cu-nb = fr-cu = SE	5	.....	cu-nb = SE	4 pm : turbonada al 2 □
2	1, 1, 1	ci-st	st; fr-cu	5, 1	.....	fr-cu = SE	1	.....	fr-cu	
3	0, 1, 1	ci-st	.....	6, 3	ci = ci-st = W	fr-cu = SSE	8	ci st	fr-cu = S	12 día : foco ci imperfecto al 4□; 4 pm : turbonada al 4□
4	4, 4, 3	ci = ci-st = WSW	a-cu = WSW	4, 4	ci = ci-st	fr-cu = SW	8	ci-cu; a-cu = WSW	fr-cu = cu-nb = NNW	6 y 8 am : cirrosa región N; 10 am: foco ci imperfecto al SW; 2 pm. arco y bandas cirrosas al 4 y 1º□
5	6, 4, 6	ci-st	fr-cu = ESE; cu-nb = ENE	7, 4	ci	fr-cu = SE; cu-nb = NE	5	.....	fr-cu = SE; cu-nb = ENE	
6	0, 0, 1	.....	cu	1, 5	.....	fr-cu = cu-nb = SSE	1	.....	fr-cu	
7	0, 0, 5	.....	fr-cu = s	7, 7	.....	fr-cu = cu-nb = S	5	.....	fr-cu = cu-nb = SSW	
8	4, 2, 6	a-cu	fr-cu = cu-nb = E	5, 7	ci = ci-st = W	fr-cu = cu-nb = NE	7	ci = W	fr-cu = cu-nb = ENE	
9	2, 2, 1	ci-st	cu = fr-cu	8, 6	ci = ci-st = W	cu-nb = fr-cu = SE	8	ci-st	cu = cu-nb	10 am : foco ci imperfecto al NW; 12 día : id. id.
10	8, 6, 6	a-cu = SSW	st-cu; fr-cu = cu-nb = S	8, 7	ci = ci-st	cu-nb = fr-cu = S	7	ci = ci-st	fr-cu	12 día : foco ci imperfecto al NNW; 4 pm. id. id. al N
11	3, 4, 7	a-cu = SW	st-cu; cu-nb = fr-cu = SSW	8, 8	ci = ci-st = W	fr-cu = cu-nb = SSW	7	ci-st = W	fr-cu	
12	2, 3, 4	a-cu = N	st-cu; cu; fr-cu = ESE	4, 3	.....	fr-cu	6	ci-st; a-cu	fr-cu	
13	2, 2, 6	ci = W	cu-nb = fr-cu = ESE	5, 4	ci-st	cu-nb = fr-cu	3	ci: a-cu	cu	
14	3, 2, 6	ci-st	st-cu; cu-nb = fr-cu = SE	9, 9	ci-st; a-cu	cu-nb = fr-cu = SSE	10	a-cu = SE	cu-nb = nb	
15	1, 1, 1	ci-st	fr-cu = cu-nb	3, 4	ci=ci-st=WNW=a-cu	cu = cu-nb = fr-cu	5	ci-cu = a-cu	fr-cu	
16	7, 6, 6	ci-st; a-cu = W	fr-cu = NNW, N	7, 5	.....	fr-cu = N	6	.....	fr-cu = N	6 y 8 am : cerrazón al 3 □
17	6, 5, 7	.....	fr-cu = ENE; cu-nb = E	6, 4	.....	fr-cu = cu-nb = E	2	.....	fr-cu = cu-nb	6 y 8 am : cerrazón al 4 □
18	1, 2, 5	.....	fr-cu = cu-nb = ESE	6, 4	.....	cu = fr-cu = SE; cu-nb = NE	1	.....	fr-cu	
19	1, 1, 0	ci = W	.....	0, 1	a-cu	fr-cu = SE	6	.....	fr-cu = cu-nb = SSE	
20	1, 1, 1	ci = st; a-cu	st; st-cu; fr-cu = WSW	8, 8	ci-st; a-cu	fr-cu = WSW; W	7	a-cu = W	st-cu; cu = fr-cu = cu-nb	2 pm : arco ci al 1 y 2 □
21	8, 10, 9	a-cu = S	cu = nb = fr-cu = N, NNE	10, 10	.....	st = cu; cu-nb = fr-cu = NNE	6	a-cu = W	cu-nb = fr-cu = NNE	
22	2, 3, 7	ci = ci-st = W	fr-cu = cu-nb = NE	6, 6	.....	fr-cu = cu-nb = E, NE	7	.....	fr-cu = cu-nb = ENE	
23	8, 8, 7	ci = WSW; a-cu	cu-nb = fr-cu = NE, E	8, 7	.....	fr-cu = cu-nb = E	6	.....	fr-cu = ENE	
24	2, 2, 5	.....	st; fr-cu = cu-nb = E	6, 5	.....	fr-cu = cu-nb = E	2	.....	fr-cu	
25	1, 1, 6	.....	st; fr-cu = nb = E	4, 3	.....	fr-cu = E	5	.....	cu = cu-nb	4 pm : algo aturbonado el S
26	0, 0, 3	.....	fr-cu = ESE	4, 5	.....	fr-cu = ESE, SE	8	.....	fr-cu = cu-nb = SE	4 pm : chubascos al 2 y 3 □
27	3, 3, 4	ci = ci-st = W	cu-nb = fr-cu = SE	7, 6	.....	cu-nb = fr-cu = SSE = SE	9	.....	cu-nb = fr-cu = nb = SE	2 y 4 pm : aturbonado el 2 y 3 □
28	1, 1, 1	ci-st	cu; fr-cu	4, 4	.....	fr-cu = SE, ESE	3	a-cu	cu = fr-cu	
29	1, 1, 3	ci-st	st; st-cu = fr-cu = E	6, 3	.....	fr-cu = cu-nb	6	.....	cu = cu-nb = fr-cu	4 pm. turbonada al SSE
30	4, 0, 1	ci-cu = a-cu	st-cu	5, 5	a-cu	fr-cu = cu-nb = SE	6	.....	cu = fr-cu = SE	
31	4, 4, 8	ci-st = WSW	fr-cu	8, 8	ci-st	cu-nb = fr-cu = SE	9	.....	st-cu = SSE, cu-nb = nb	4 pm : aturbonado

M.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

MARZO DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	30.6	19.4	25.0	32.0	11*	14.4	17*	16.0	17	Días 9 y 22 halo: el 14 arco-iris; y el 26 y 31 relámpagos.	Dr. Domingo Delgado
Finca Rangel, San Cristóbal	,,	25.0	17.7	21.3	28.0	25	14.0	23	12.0	22*	.....	Sr. Julio Castilla
"Herradura"	,,	31.6	17.8	24.7	34.0	7	12.0	17	17.0	4*	.....	Mr. Jay Wellwood
Casa Blanca	Habana	25.8	21.4	23.8	32.5	7	17.4	25	12.4	19	(véase el cuadro del Estado del cielo)	Observatorio Nacional
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	28.5	17.5	23.0	31.0	9*	12.0	25	13.0	11*	.....	Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	29.9	19.3	24.6	32.0	14	16.0	1*	14.0	1*	Relámpagos todas las noches y brisas fuertes.	Sr. Vicente E. Tres
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,	.....	18.9	.....	.....	.....	16.0	4	.....	.....	Buen tiempo en general	Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara" ,,	,,	31.7	20.6	26.1	34.0	11	18.0	23	14.0	4*	.....	Mr. Wm. E. Davies
Madruga, Güines	,,	27.6	20.5	24.0	29.0	6*	18.0	23*	9.0	20*	.....	Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes, Alacranes	Matanzas	30.0	18.0	24.0	31.0	9*	15.0	20*	16.0	20	.....	Sr. E. A. Rodríguez
Jovellanos	,,	31.5	18.6	25.0	34.0	6*	15.0	23	15.0	1*	.....	Sr. L. H. Robinson
"San Vicente", Jovellanos	,,	30.4	19.7	25.0	33.0	23	15.0	23*	18.0	23	.....	Sr. Manuel González
Granja Escuela, Colón	,,	30.2	20.5	25.3	32.0	3*	14.0	23	14.0	5*	.....	Sr. Amadeo López
Central "Constancia," Cienfuegos	Santa Clara	32.8	16.1	24.4	35.0	5*	12.0	4	22.0	5	.....	Mr. A. B. Bailey
Cienfuegos	,,	31.1	21.7	26.4	33.0	6*	18.0	23	13.0	23	.....	Mr. G. W. Bradley
"Hormiguero," Cienfuegos	,,	29.9	19.1	24.5	31.0	5*	15.0	25	12.0	4*	.....	Sr. S. Nas
"Meyer" Trinidad	,,	30.5	16.4	23.0	33.0	27*	13.0	11*	18.0	11*	.....	Dr. Carlos Meyer
Santa Clara	,,	25.7	16.8	21.2	27.0	6*	14.0	23*	10.0	9*	Hubo turbonadas con truenos y relámpagos los días 3 y 21.	Sr. Cándido Toledo
Isabela de Sagua	,,	26.6	22.1	24.3	29.0	7*	19.0	23	7.0	15*	.....	Sr. Juan Ferrer
Ceballos	Camagüey	31.5	18.0	24.7	34.0	21*	14.0	20	18.0	20*	.....	Mr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	,,	30.6	17.9	24.2	33.0	7*	15.0	19	16.0	15*	.....	Mr. P. S. Ward
"Santa Lucía", Nuevitas	,,	30.2	15.5	22.8	32.0	19*	14.0	16*	18.0	19*	En las dos últimas semanas hubo fuertes vientos	Sr. Leon A. Fuchs
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	30.4	20.8	25.6	33.0	9*	18.0	20	13.0	14	23 días despejados, 7 parte cubiertos y 1 nublado	Sr. Augusto Saumell
Manopla ,,	,,	31.2	19.7	25.4	33.0	4*	16.0	23	15.0	10	.....	Sr. S. J. Soler
Ensenada de Mora	Oriente	32.8	21.1	26.9	35.0	11*	19.0	19*	14.0	24	.....	Cape Cruz Company
"Río Cauto", Bayamo	,,	31.5	17.6	24.5	33.0	8*	15.0	22*	17.0	9	.....	Sr. T. B. Smith
Gibara	,,	29.4	21.1	25.2	31.0	7*	19.0	10*	12.0	10	Por la mañana, Htes. cubiertos 10 días; cerrados 3, pte. cub. 6; brumosos 2	Sr. F. Danta
"Media Luna", Manzanillo	,,	29.8	17.4	23.4	31.0	13*	15.0	19*	15.0	30	.....	Sr. Juan de Silva
"Santa Cecilia", Guantánamo	,,	28.3	22.2	25.2	32.0	6	19.0	19	10.0	21	.....	Sr. S. J. Schmidt
Cayo Mambi	,,	27.2	20.6	23.9	28.0	16	18.0	13	9.0	13	.....	Atlantic Fruit Company

* Indica que se repite el dato en fecha posterior.

G.-A.-C.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

MARZO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane					21									Ll.		7		Ll.	Ll.		9								Ll.			37
Sierra de Rangel							18	13				3			2					4												40
Herradura																																0
Finca "Las Piedras"																										5			20			25
La Luisa																													13		8	21
Batabanó																																0
Nueva Gerona		1														19																20
Santa Bárbara															3						23											26
Madruga					10									Ll.		16														1		27
Unión de Reyes					6																				12			Ll.			6	24
Jovellanos									1																	Ll.						1
"San Vicente", Jovellanos																																0
Tinguaro							1																									1
"Constancia," Cienfuegos																						25						7				32
Cienfuegos																11																11
Central "Caracas"															3						38											41
"Hormiguero", Cienfuegos					Ll																21											21
Meyer, Trinidad		3														11																14
Santa Clara			23	Ll.										Ll.		Ll.	Ll.	Ll.			7											30
Isabela de Sagua							9									11					5											25
Jatibonico																																0
Central "Agramonte", Florida											11																					11
Ceballos														Ll.				1										Ll.				1
La Gloria Camagüey		1														5	2					1				1						10
Santa Lucía, Nuevitas																	5											2				7
Francisco, Sta. Cruz del Sur				2	3	2																										7
Manopla, Sta. Cruz del Sur		Ll.			1																	8						4	7			20
Ensenada de Mora				1	11														Ll.			1			3	2	12	6				36
Río Cauto, Bayamo																																0
Jobabo				1												4																5
Gibara		1											1	3			3	6										1		Ll.		15
Central Manatí																10	2											4				6
"Media Luna", Manzanillo					10	2																							1			13
Santa Cecilia, Guantánamo																																0
Preston	5																3								1		3	5				17
Cayo Mambí														4				7					3	1					4			19

G-C

VOL. XVIII No. 4

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

ABRIL 1922

SUMARIO:

Las Estrellas más brillantes del hemisferio Sur.
La Reforma del Calendario.
Sobre el Planetoide Eros.
Notas sobre Cometas.
Estado General del tiempo durante el mes de Abril de 1922
Notas Generales.
Informes sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Abril de 1922.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII ABRIL DE 1922 No. 4

LAS ESTRELLAS MAS BRILLANTES DEL HEMISFERIO SUR (1)

ISOLINA VELASCO DE MILLÁS

Ofrece sin duda el Hemisferio Sur, al compararlo con el del Norte, un campo más vasto de investigación y estudio; por la razón fundamental de que ha sido mucho menos estudiado, a pesar de poseer las dos estrellas más brillantes del cielo, el grupo estelar de más bello colorido, el grupo globular mayor, la estrella más cercana, y de la Vía Láctea, su región más hermosa.

Pertenece al hemisferio que ahora nos interesa, Sirio, la estrella más luminosa de todo el cielo; diamante soberbio y magnífico de las noches invernales. Su luz es de un color blanco-azuloso; y por eso, llama la atención que autores de la antigüedad hablaran de ella como si fuera una estrella roja; y como quiera que es muy difícil, cuando no imposible, admitir que haya cambiado de estrella roja a estrella blanca, es probable que todo sea debido a un error, basado en una traducción equivocada del poema de Aratus, hecha por Cicerón.

Fué Sirio para los antiguos egipcios la estrella del Nilo, símbolo de esperanza y de felicidad; cuando la divisaban levantándose inmediatamente antes de la aurora, sabían que llegaba ya la hora de las inundaciones del río, celebraban regocijados la aparición de la estrella, la adoraban; y el año para ellos comenzaba precisamente el día que Sirio precedía la salida del Sol.

(1) Publicado en "Popular Astronomy", en el número de Junio-Julio de 1918; Vol. XXVI, No. 6. Traducido del inglés por la autora.

No es sólo por su belleza extraordinaria que llama la atención el astro de que tratamos; el eminente Bessel, siguiendo el movimiento oscilante con que Sirio se mueve en el espacio, fundó lo que se ha llamado *la astronomía de lo invisible;* esto es. que el número abrumador de soles visibles del Universo, de pronto se extendió indefinidamente al señalarse lo que venía a ser, pudiéramos decir, otro universo de cuerpos oscuros, desconocidos hasta entonces y que aumentaba de tal manera el número de cuerpos celestes, que la imaginación se extraviaba en el esfuerzo inútil de abarcar lo que por su magnitud sobrepasaba los límites de las posibles adquisiciones humanas.

En el año 1844 indicó Bessel que el movimiento oscilante de Sirio pudiera causarlo un compañero invisible, uno de esos cuerpos oscuros de que hemos hablado; pocos años después Alvan Clark, deseando probar una lente de gran tamaño lo dirigió a Sirio y halló precisamente el compañero cuya existencia se había supuesto, brillando con una luz tan débil, que sólo por la influencia que ejercía sobre Sirio podía haberse sospechado la existencia del astro. Comparado con su tamaño, es tan poca la luz emitida, que ha hecho pensar a muchos astrónomos que quizás sea reflejada de la luz propia de Sirio; lo que significaría por supuesto, que no era un sol, sino un planeta, tan enorme que la idea de sus dimensiones colosales bastó para que se rechazara la teoría indicada, y que se prefiriera aceptar el apagado compañero de Sirio como un sol, un sol por supuesto de condiciones muy distintas de la de otros astros de su clase. Sirio por el contrario se distingue por su brillo singular; se sabe que su luz es 330 veces más intensa que la del Sol; y si la Tierra fuera un planeta perteneciente al sistema de Sirio, tendría que alejarse a una distancia de unos 500.000.000 de millas para recibir una cantidad de luz y de calor igual a la que ahora tiene. Recientemente, pudiera decirse, se ha determinado la distancia a que está de nosotros este astro excepcional, siendo igual a unos 51,000,000,000,000 de millas. Digamos por último que este sol remotísimo es único en su clase, sin rival en todo el cielo.

Por su brillo ocupa el segundo puesto Canopus, la estrella que los antiguos gustaban imaginar como señalando el timón de la nave Argo, inmensa y notable constelación del Hemisferio Sur. El brillo de Canopus es igual a la de 40,000 soles como el nuestro; y su distancia es tal, que no ha sido posible determinarla. Debido al hecho de que no se puede percibir ningún desplazamiento paraláctico, se ha aceptado como cierto que su luz viaja durante cuatrocientos años antes de llegar hasta nuestro

planeta. Es Canopus una estrella del mismo tipo de Procyon, lo que significa que su masa es muy pequeña con relación a la luz que despide. Este astro se aleja de nosotros con una velocidad de doce millas por segundo.

Vega, Capella y Arturo son las estrellas más brillantes del Hemisferio Norte, pero no pueden competir con Sirio, Canopus y Alpha Centauri que las deslumbran en el Hemisferio Austral. Alpha Centauri es la de menos luminosidad de las tres, pero en cambio tiene para nosotros el interés particular de ser la estrella más cercana, la vecina más próxima, aquella cuya luz sólo tarda 4.3 años de luz en llegar a la Tierra. Es una de las dos estrellas de primera magnitud del Centauro, magnífica constelación que sólo se puede ver bien en latitudes cerca del Ecuador o al Sur del mismo. Alpha Centauri es una *doble* bellísima; según Herschel es "una *doble* de soberbia belleza, sin comparación el objeto más notable de su clase en todo el cielo". Ha hablado también del color de los astros compañeros; son los dos de un color anaranjado, si bien de un tinte algo más oscuro el menor de los dos; el mayor es muy semejante al Sol por su tamaño y por su constitución. Esta pareja tan interesante se aproxima a nosotros con una velocidad de 13.7 millas por segundo; su movimiento propio es de 3."66.

Tiene el Centauro otra estrella que señala a la Cruz, la famosa y sugestiva constelación del cielo austral; es ésta la estrella Beta, también de primera magnitud, pero no tan brillante como Alpha, y perteneciendo además para acentuar la diferencia entre las dos, a otra clase de estrellas; Alpha se ha dicho ya es semejante a nuestro Sol, pertenece a ese tipo precisamente; Beta es del tipo Orión, y su luz por lo tanto es blanco-azulosa. Esta clase de estrellas ocupa un lugar intermedio entre las nebulosas y las estrellas sirianas. Beta Centauri está a una distancia de 88 años de luz; y tiene un movimiento propio de 0."04.

Se destaca entre todos los objetos de su tipo Beta Orionis, pie del gigante famoso; estrella brillantísima y tan remota que tarda su luz 450 años en llegar hasta nosotros; distancia que se aumenta a razón de 39 millas por segundo. Rigel encierra la promesa de la juventud, el encanto particular de una vida solar cuyo curso como quien dice, comienza ahora. Por su constitución, este astro ha hecho necesaria la división del primer tipo de la clasificación del Padre Secchi; es decir, se han de considerar por su orden de desenvolvimiento, primero las estrellas del tipo Orión y después las estrellas sirianas. Por supuesto, se pueden observar distintas etapas de desenvolvimiento aún

dentro de la misma clase de estrellas del tipo Orión; así Rigel por sus condiciones, acusa un desenvolvimiento muy superior al de Theta de la misma constelación y dentro del campo propio de la inmensa nebulosa. Rigel o Beta Orionis, es una estrella doble, lindísima por cierto; y si no fuera tan brillante la mayor de las dos, con un telescopio pequeño se podría distinguir perfectamente la pequeña compañera de color azul.

En la imponente y majestuosa constelación de la Cruz del Sur brilla Alpha, su única estrella de primera magnitud; constituye el pie de la cruz; y está a unos veintisiete grados del Polo Sur. Es una *doble,* compuesta de dos estrellas casi iguales, de 1.6 y 2.0 de magnitud respectivamente; y a una distancia de 5″ aproximadamente. Desde que se calcularon sus posiciones al principio del Siglo XIX, éstas no han variado perceptiblemente, lo que ha llevado a pensar que el pequeño movimiento propio de los dos astros es igual. Tiene Alpha Crucis otra pequeña estrella de la séptima magnitud 90″ al SW,. que sólo se puede ver con los grandes telescopios, debido a la mucha luz del astro doble. Alpha Crucis es interesante además por su posición; es estrella central de un grupo simétrico de débiles estrellitas que forman como una corona a la más luminosa de toda la constelación.

Fomalhaut pertenece a las primas noches del otoño; estrella de primera magnitud, y el único objeto notable de la constelación a que pertenece, *Piscis Austrinus;* se supone que señale la boca del pez. Está de nosotros a una distancia de 24 años de luz. Tiene esta estrella una compañera muy difícil de ver, de un color azul muy pálido; su diferencia en A. R. es de 4.8 sec. Fomalhaut a su vez ofrece un tinte rojizo. Siempre se ha distinguido por su importancia como estrella de los marinos, y por esto se calculó su posición en época muy lejana ya.

A Virgo, una de las constelaciones del zodíaco, pertenece la llamada *Espiga* que se supone est- en la mano de la Virgen. Esta estrella está tan lejos de nuestro planeta que su distancia no la han podido arrojar los cálculos más detenidos; y como que es un astro tan brillante, se ha tenido que admitir que sea por lo menos 1,000 veces más luminoso que el Sol. Es *Spica* una *doble* espectroscópica; en efecto, dos son los espectros de esta estrella, uno brillante, el otro débil, y sus líneas se separan para volverse a unir cada cuatro días; lo que prueba que estas estrellas están muy próximas; la masa de las dos se calcula que sea dos veces y media la del Sol. Como tantas otras estrellas blancas tiene *Spica* una pequeña vecina, una estrellita azul que sólo se puede ver con el telescopio. Fué Spica la primera estrella que se supo

que era doble por el movimiento de las líneas de su espectro; y fué esta misma estrella la que le permitió a Hiparco el descubrimiento de que todas las estrellas cambian su posición aparente, lentamente pero con seguridad, recorriendo un ciclo en unos 26,000 años más o menos; lo que significa que para ver una estrella en un mismo lugar tienen que pasar doscientos sesenta siglos. Hiparco hizo este descubrimiento comparando la posición que daba a Spica otro astrónomo griego que vivió ciento cincuenta años antes que él, y la posición que él había determinado como la propia del astro de que tratamos.

La estrella más brillante del Escorpión es la que marca el corazón del animal gigantesco; es un astro rojo al cual los griegos dieron el nombre de Antares porque decían que era rival de Marte por su color. Visto con un telescopio, una pequeña estrella verde parece como si tocara el inmenso astro de fuego. Antares está tan lejos de nosotros que la luz que parte de ese sol, invierte ciento doce años en el viaje a nuestro planeta. Se está acercando con una velocidad de ciento cincuenta millas por minuto. Es además Antares una *doble* espectroscópica; mediante el cambio de las líneas de su espectro se sabe de la existencia de una estrella compañera. Ofrece además el rojo astro otro aspecto interesantísimo, representa la última etapa del desenvolvimiento sideral; ya se aproxima a la jornada final de su existencia, y aún cuando para extinguirse pudiera invertir un número de años mayor que el de la existencia de la raza humana en el planeta, no se puede contemplar sin emoción, por la vida que se apaga en el gigantesco sol.

De las doce constelaciones que están en la Eclíptica y dan nombre a los signos del zodíaco, es el Escorpión la más brillante, y sin duda la de configuración más perfecta; muy natural por lo tanto, que la imaginación popular se fijara precisamente en este monstruo para que asustara de tal manera a Phaeton en su carrera veloz por el Zodíaco, que perdiera el dominio sobre los caballos de Apolo y estuviera a punto de quemar la Tierra echándole encima al Sol.

LA REFORMA DEL CALENDARIO (1)

"El día dos del próximo mes de Mayo se inaugurará en Roma el "Congreso de la Unión Astronómica Internacional". Con tal motivo vendrán a nuestra ciudad, astrónomos de todas las partes del mundo: franceses, ingleses, americanos y japoneses, indios y australianos, para tratar de los diversos problemas en que se ocupa la ciencia del cielo: eclipses y cometas, estrellas variables y variaciones de latitud, nebulosas y planetas, teoría de la Relatividad y Reforma del Calendario.

Este último será uno de los más interesantes. La reforma del actual calendario es una cuestión que no es exclusiva, ni puramente científica: ella pertenece a todos, porque todo el mundo se sirve diariamente del calendario, de ese inexorable contador del tiempo, al cual nosotros referimos los instantes de nuestra vida, el sucederse de nuestras acciones, nuestro pasado y nuestro futuro.

Es de notarse que el calendario actual compuesto de 365 días (366 si es bisiesto) y con las Pascuas de fecha movible, le han sido hechas varias críticas de carácter práctico.

LAS IMPERFECCIONES DEL ACTUAL CALENDARIO

La más grave acusación de imperfección que se le hace es la siguiente: "de no admitir la Pascua a fecha fija". Esta fiesta, reconocida y celebrada por toda la cristiandad (católicos y protestantes) oscila hoy entre el 22 de Marzo y el 25 de Abril. En el año 1921 cayó en 27 de Marzo; este año tendrá lugar el 16 de Abril; en el 1923, el primero de Abril; en el 1924 el 20 de Abril, y así sucesivamente. Tal movilidad es un inconveniente para el año parlamentario, comercial y escolástico. Si la Pascua fuese establecida en una fecha inmutable, sería por consecuencia fijada, para siempre, todas las otras fiestas litúrgicas. Se tendría un calendario perpetuo, en el verdadero sentido de la palabra, invariable hasta el fin del mundo. Cesarían entonces para los

(1) Esta interesante traducción ha sido remitida por la Legación de Cuba en Roma a la Secretaría de Estado, que a su vez, por la índole del Trabajo, la ha enviado a la Secretaría de Agricultura, Comercio y Trabajo.

eclesiásticos las complicaciones de rúbrica por los cambios de fiestas y de santos, y por variaciones de semanas litúrgicas después de la Epifanía y de Pentecostés.

El calendario inmutable sería además de gran utilidad para fijar la fecha de las diversas fiestas sociales con motivo de la Pascua. Todo sería definido y precisado, de una vez para siempre: las sesiones y las fiestas del Parlamento y de los Tribunales, el año escolástico, las exposiciones de animales y los mercados, el vencimiento de los contratos y también los usos y las costumbres de estaciones.

LA PASCUA A FECHA FIJA

La Pascua debería por este motivo establecerse a una fecha única para todos los años. ¿Es esto posible? ¿Cuáles modificaciones al actual almanaque traen consigo estas innovaciones? ¿Cuáles dificultades se encuentran?

Es claro que la Pascua debe caer en domingo; a ninguno creo le podrá venir a la mente celebrar dicha fiesta en otro día de la semana, por ejemplo, el miércoles o el viernes. Ahora — y aquí llamamos la atención del lector — todos saben que los días de la semana no retornan, en el año sucesivo, a las mismas fechas del mes. Por ejemplo, el 18 de Marzo es sábado; pero el próximo año será domingo, y en el 1924 será martes. Si nosotros fijamos la Pascua en fechas estables, por ejemplo, al siete de Abril, es necesario que hagamos un almanaque tal y en el cual siempre el 7 de Abril sea domingo. ¿Es posible esto en el presente calendario? Nó: porque el número (365) de los días del año no es divisible por 7 (número de los días y de las semanas. La división de 365 por 7 da por cociente 52 (número de las semanas en un año), y por resto 1. Si nosotros deseamos un almanaque en el cual los días de la semana correspondan siempre, cada año, a las fechas mensuales (por ejemplo el 18 de Marzo siempre un sábado), es necesario que lo hagamos de 364: debemos, por consecuencia, quitar un día a cada año común y dos días a cada bisiesto.

Este día o los dos del bisiesto serán extra-semanal, o sea, serán fuera de la semana: ellos no se llamarán, ni lunes, ni martes, ni miércoles, ni jueves, etc.; no tendrán en otra palabra, ninguna denominación semanal.

EL NUEVO CALENDARIO

¿Dónde pondremos estos días extra-semanales? La propuesta es de poner uno en cada año común, entre el 31 de Diciembre y el primero de Enero y llamarle "primer día del año", sin indicación

semanal. Así después y como consecuencia el domingo 31 de Diciembre, vendría a ser el día "primero de año" y después el lunes 1.° de Enero. Permanecerán así 364 días, divididos en 52 semanas, componentes de 4 trimestres de 91 días cada uno, con los primeros dos meses de cada trimestre de 30 días, y el tercero de 31.

El año quedaría formado de la siguiente manera:

PRIMER TRIMESTRE

ENERO de	Treinta días.
FEBRERO de	Treinta días.
MARZO de	Treinta y un días.

SEGUNDO TRIMESTRE

ABRIL de	Treinta días.
MAYO de	Treinta días.
JUNIO de	Treinta y un días.

TERCER TRIMESTRE

JULIO de	Treinta días.
AGOSTO de	Treinta días.
SEPTIEMBRE de	Treinta y un días.

CUARTO TRIMESTRE

OCTUBRE de	Treinta días.
NOVIEMBRE de	Treinta días.
DICIEMBRE de	Treinta y un días.

Como hemos dicho, en los años bisiestos los días extra-semanales son dos, de los cuales uno, como de costumbre, será puesto entre el 31 de Diciembre y el primero de Enero, el otro entre el 31 de Junio y el 1.° de Julio, o también junto al primero, de modo que después del domingo 31 de Diciembre se tendrían dos días fuera de la semana, e inmediatamente después el 1.° de Enero.

Pero este punto será discutido también, no habiéndose definido nada todavía. La fecha de Pascua será fijada de una vez para siempre el domingo 7 de Abril.

Esta reforma es la que fué propuesta por el venerable Camilo Flammarión, el año 1879.

DESCONFIANZAS Y CRITICAS

Se ha hecho notar que cualquiera que sea el proyecto de adoptarse, se requiere inevitablemente la interrupción del curso de la semana. Nosotros hemos visto en efecto que después del domingo 31 de Diciembre, habría un día fuera de la semana, después del cual vendría el lunes 1.º de Enero. La semana sería por este motivo interrumpida. Ahora los adversarios de la reforma del actual almanaque hacen notar, que la semana es el único, el más antiguo y el más universal elemento cronológico que no ha sufrido interrupciones y modificaciones con el transcurrir de los siglos, que es una columna de la cronología, un factor importante en el control de las fechas, en la comparación de los calendarios."

* * *

La *Reforma del Calendario* que se propone, nos parece lógica. Hace algún tiempo creímos que el año debía constar de 13 meses de a 28 días cada uno y con uno o dos días extrasemanales, como en la reforma que actualmente se estudia en Roma, intercalados del mismo modo; pero después de considerar el número primo de meses que contendría el año, hemos llegado a la conclusión de que quizás se prestaría a algún tropiezo el hecho de no ser divisible el año en un número exacto de partes, es decir, por 2, por 3, por 4, por 6, como resulta dividiendo al año en doce meses. Cualquier reforma que se intente, parece que debe hacerse con este número 12, que es el que también debiera ser la base de nuestro sistema de numeración, aunque esto ya sería más difícil de cambiar.

Dos defectos tiene el Proyecto de Reforma de que tratamos, que no los tiene el de los meses de 28 días. En el primero, si bien es cierto que una fecha cualquiera siempre caería en determinado día de la semana (así, en el ejemplo citado, el 18 de Marzo sería siempre un sábado), no se tendría en cambio la ventaja de que resultasen iguales días de la semana las distintas fechas de cualquier mes. En otras palabras, sería más fácil un calendario en esta forma:

Lun.	Mar.	Miér.	Juev.	Vier.	Sáb.	Dom.
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

y el otro mes, sería:

1	2	3	4	5	6	7
8	9	etc.				

Como puede verse, siempre los días primero de cada mes serían lunes, igual que los 8, 15 y 22; los días 2, 9, 16 y 23 serían siempre martes, etc.

El otro defecto, que le encontramos es el de no encerrar cada mes un número *exacto* de semanas, como en el Calendario de 13 meses. Este es un grave defecto, para los pagos por semanas y quincenas. En el Calendario de 13 meses, cada mes tiene 4 semanas; cada día de la semana tiene una fecha fija; las fechas todas caen en el mismo día.

Es una lástima que sean 13 los meses, pues si no resultaría el Calendario ideal.

J. C. M.

SOBRE EL PLANETOIDE EROS

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Algunas observaciones de la Srta. Margaret Harwood, Directora del Observatorio "María Mitchell, sobre el planetoide Eros, nos han hecho pensar en ese minúsculo mundo, desconocido para muchos y que posee características que hacen de él un astro sumamente interesante, el cual pertenece a una familia de astros pequeños que circulan alrededor del Sol y que precisamente por ser minúsculos, pasan su vida desapercibidos, excepto para aquellos astrónomos que dedican algún tiempo a estudiarlos. ¡Son tan pequeños! Y en esta vida, tanto en lo físico como en lo social, lo pequeño es desplazado para dar más lugar a lo grande. Y no queremos, ni podríamos en realidad, ir en contra de esa formidable ley; pero se nos antoja que a veces resulta demasiado anti-bella, como en el presente caso. Y como una justa reacción, olvidaremos lo grande del Sistema Solar en estos momentos, para dedicarle un poco de atención a esa numerosa familia de pequeños mundos, especialmente a uno de sus miembros, que lleva el número 433.

Quizás muchos lectores recordarán la historia verdaderamente llena de interés de estos astros que son conocidos por planetoides o asteroides.

No sabemos quien fué el primero en sospechar la existencia de astros entre Marte y Júpiter, pero ciertamente Kepler, gran observador, notó el enorme espacio que había entre las órbitas de los mencionados planetas y llegó hasta predecir que entre ellas había un astro, no visible por su pequeño tamaño. A fines casi del Siglo XVIII, Titio descubrió su célebre serie empírica, que años después el astrónomo Bode la da a conocer y la posteridad como premio a Titio, la designa como *Ley de Bode.* El descubrimiento de Urano y el hecho de satisfacer su distancia media a la ley empírica, vino a contribuir más que nada, al deseo de investigar y conocer al astro que se ocultaba.

Y ahora precisamente debemos mencionar la labor de un hombre que durante quince años luchó por hallar al planeta invisible; durante quince años entre cálculos y telescopios el Barón Von Zach pretendió arrancar el secreto al cielo; ya observando, ya computando órbitas y más órbitas, que las hacía surgir de hipótesis jamás comprobadas. En el año 1800, citó a varios astrónomos para una junta en la cual se trataría del astro en cuestión, y logró reunir a cinco en Lilienthal, tomándose el acuerdo definitivo de dividirse las zonas de busca en el zodíaco en 24 partes, que corresponderían una a cada uno de los 24 astrónomos que formaban esta asociación que determinaría de una vez y para siempre el problema del vacío aparente entre Marte y Júpiter.

Debemos señalar, sin hacer comentarios de ninguna especie, que Von Zach al infiltrar su entusiasmo a un grupo de astrónomos, estaba cometiendo el delito grave si se quiere, de hacerles perder el tiempo; pues ya para esa época, había logrado explicar Kant la razón por la cual no podía existir materia alguna entre los mencionados planetas, Marte y Júpiter: Júpiter con su gran masa había atraído toda la materia hacia él, incluyendo a los satélites de Marte. En esto no estaba solo Kant, ya que al filósofo de Koenigsberg se le unió el célebre Hegel, probando en una disertación, por medio de los argumentos *más concluyentes,* que no existían planetas desconocidos.

A pesar de todo, y antes de que Hegel *probara* la no existencia del astro, fué descubierto el primer planetoide, el día primero de Enero del 1801. Si hubiera existido entonces la telegrafía inalámbrica, casi nos atreveríamos a asegurar que esa famosa disertación no se hubiera dado; pero como los correos de aquella época no eran rápidos, tardó mucho la noticia en llegar a Alemania desde Sicilia, y... sucedió lo inevitable.

Ha de llamar la atención del lector seguramente el hecho de que no fuera descubierto el astro, ni por Von Zach, ni por ninguno de los otros astrónomos que formaban parte de la Asociación investigadora. Fué José Piazzi, astrónomo italiano de Palermo, Sicilia, el que vió al planeta antes que nadie, y al cual puso por nombre Ceres, en honor de la diosa tutelar de la isla en donde lo descubrió.

De entonces a la fecha muchos de estos cuerpos pequeños se han descubierto, habiéndose catalogado ya 950 por el Rechen-Institut de Berlin.

Como dijimos al principio de este escrito, una investigación de la Srta. Harwood, nos ha movido a hacer estas ligeras notas. En su trabajo que consistió en tres series de fotografías del planetoide Eros (433), halló poca evidencia de variación en el brillo; cuando es asi que en Arequipa, Perú, en el 1919, las placas mostraron una variación de cerca de una magnitud en un período de cinco horas. Esta variación fué notada en Febrero y Marzo del 1901, anunciada por el célebre matemático von Oppolzer; y para explicarla se supone con André que el cuerpo es doble y que las dos partes giran en un período de cerca de cinco horas; o bien se asume que el astro no refleja la misma cantidad de luz en todas sus caras y que por ende la variación de brillo depende de su rotación.

Nuevamente se discute pues la constancia de la luz del planetoide, cuya causa, de resultar cierto el efecto, aún se desconoce.

Este pequeño planeta es muy interesante. Fué descubierto en Agosto del 1898 en Berlín por de Witt y Linke. Apenas bien observado, se encontró por Chandler y Berberich, entre otros, que su órbita no se parecía a la de los demás planetoides, puesto que gran parte de ella se hallaba entre las órbitas de la Tierra y Marte. Su diámetro no pasa quizás de 20 millas y se mueve alrededor del Sol en un período de 643 días. A veces se aproxima mucho a la Tierra, llegando a unos 13.500,000 millas, que es casi la mitad de la distancia menor de Venus; en otras palabras, es el astro del Sistema Solar que más se nos acerca, exceptuando a la Luna y quizás algún cometa; asi es que, en los casos de mayor aproximación a nosotros, nos brinda Eros una oportunidad para determinar esa constante fundamental que se llama la *paralaje solar*, y que es la base de todas las medidas astronómicas. Una magnífica oposición tuvo lugar en el 1894, antes de descubrirse el astro; otra muy favorable ocurrirá en el año 1931.

Hay otros planetoides que tienen sus perihelios dentro de la órbita de Marte, como Albert (719) y Phocaea (25); pero no son tan pequeños como el de Eros.

Hace algunos años se publicó en *Gartenlaube* un artículo de Félix Linke titulado *"Como descubrimos a Eros"*, que fué traducido al inglés y publicado en el *Scientific American*. Nos parece que es de gran interés; y como apenas se escribe de estas cosas en español, hemos traducido el mencionado artículo, que con gusto ofrecemos al lector. Es el siguiente:

"La noche del 13 al 14 de Agosto del 1898, fué una fecha importante en la historia de la Astronomía. En esa noche, casi cien años después del descubrimiento del primer planetoide (realizado en la primera noche del Siglo XIX) el Doctor Gustavo Witt, entonces Director del Observatorio Urania en Berlín, con el auxilio del que escribe, descubrió el pequeño planeta Eros, el cual posee una importancia capital para los astrónomos.

Las trayectorias de los planetoides se hallan entre las órbitas de Marte y Júpiter, las cuales se encuentran a tan gran distancia una de la otra, que la existencia de un planeta intermedio había sido desde hace tiempo sospechada, y tal planeta también era requerido para completar la serie de planetas, según la ley de Bode y Titio. Todos los esfuerzos realizados para llenar este vacío, fracasaron hasta el día 1.º de Enero de 1801, cuando Piazzi descubrió el pequeño planeta Ceres, la órbita del cual fué calculada por Gauss, y se encontró que se hallaba entre las órbitas de Marte y Júpiter. En el término de tres años, otros tres planetoides, Pallas, Juno y Vesta, fueron descubiertos y 323 de estos pequeños planetas eran conocidos en 1891. Entonces el Dr. Max Wolf, comenzó una busca sistemática de planetoides, por un método fotográfico, basado en su movimiento, relativo a las estrellas. En una fotografía hecha con un telescopio ecuatorial y una larga exposición, las estrellas fijas aparecen como puntos, y entre las cuales la imagen de un planetoide o de otro planeta es una línea corta conspícua. Este método, aunque no libre de dificultades prácticas, dió buenos frutos. Wolf descubrió más de cien planetoides utilizándolo y Charlois también lo empleó con mucho éxito.

Algunos años más tarde, el Dr. Witt adoptó el método fotográfico. En 1896, descubrió un planetoide al cual llamó *Berolina* (1), en honor de la ciudad de Berlín, y en 1898 hizo un segundo descubrimiento, el cual es más importante que el de todos

(1) (422), de la décima tercera a décima cuarta magnitud.

los planetoides. El y yo, sacábamos fotografías todas las noches de Agosto, haciendo todo el trabajo nosotros mismos. En la noche del 13 al 14 de Agosto, efectuamos una busca fotográfica especial del planetoide Eunice, o sea el número 185, que no había sido observado desde el 1889, y que debía encontrarse, según su órbita calculada, en la cercanía de la estrella Beta en Acuario. La placa fué expuesta durante unas dos horas e inmediatamente se reveló, siguiendo nuestra costumbre, a fin de tenerla seca por la mañana, lista ya para examinarla. Encontramos los trazos de Eunice y de otro planetoide, Althæa (2), pero también hallamos otro trazo débil y no bien visible, aparentemente hecho por un cuerpo en movimiento muy rápido, pues la longitud de la marca era de 0.016 pulgadas (0.4 mm.), doble longitud que las otras líneas. Al principio creímos que habíamos descubierto un cometa. La siguiente noche, el gran refractor del Observatorio fué dirigido hacia ese lugar, y se encontró un objeto estelar de la décima o undécima magnitud. La reducción de las observaciones mostró un movimiento aparente mucho más rápido que el de cualquier planetoide conocido, pero puesto que el objeto evidentemente no era un cometa, fué clasificado como planetoide. Su notable velocidad fué la causa de que la estudiaran muchos astrónomos, y en relativo corto tiempo, numerosas observaciones se poseían para la determinación de la órbita. Los cálculos arrojaron el sorprendente descubrimiento que el nuevo planeta no podía ser un miembro del conocido grupo de planetoides, puesto que su órbita se encontraba casi enteramente dentro de la órbita de Marte. Eros se aproxima a la Tierra más que ningún otro cuerpo, exceptuando a la Luna. Una circunstancia digna de mencionarse es que fué descubierto cuando se hallaba el astro cerca de su afelio y consecuentemente en condiciones muy desfavorables para la observación. Algunos años antes debía haberse encontrado muy cerca de la Tierra, y visible a la simple vista, pero aparentemente, nadie lo vió. Después de calculada la órbita, sus trazos se hallaron en fotografías de aquel período, pero nunca fué reconocido como un planeta.

La casualidad jugó su parte en nuestro descubrimiento. El Profesor Charlois, en Niza, fotografió la misma región en la misma noche (del descubrimiento) pero no reveló su placa inmediatamente. Cuando la noticia del descubrimiento le llegó, reveló enseguida la placa y encontró el trazo de Eros. La suerte del Dr. Witt es aún más notable si se tiene en cuenta que estába-

(2) (119), de la undécima magnitud.

mos trabajando con aparatos muy toscos. Nuestro telescopio fotográfico estaba hecho de varias partes de otros instrumentos, groseramente instalados. Los hilos del retículo se iluminaban por medio de un pequeño bulbo eléctrico, encerrado en una cajita hecha con pedazos de cajas de tabacos y amarrada al tubo por una cuerda. Al principio tapábamos la caja con una cubierta de tela, que pertenecía a otro instrumento, y así nos protegíamos los ojos del calor y luz de la lámpara; pero una noche se le prendió fuego a la tela y desde entonces trabajamos sin ella. El reloj, que debía haber compensado la rotación de la Tierra, manteniendo al telescopio dirigido hacia el mismo punto del cielo, era una joya, pues desafiaba el arreglo de los más acabados mecánicos. Solamente el hábito de años le permitía a uno girarlo, por lo menos en aquellas posiciones en las cuales usualmente lo utilizábamos, y no andaba correctamente en un lapso de cinco segundos, así es que no era seguro quitar el ojo del telescopio ni la mano de la rueda reguladora durante la exposición, que nunca resultaba menor de dos horas. El Dr. Witt hizo una descripción muy entretenida de nuestras dificultades en una reunión de astrónomos en el Observatorio, al siguiente invierno, cuando fué bautizado el nuevo planeta Eros con un "Salamander", según la clásica costumbre académica.

La importancia de Eros para la Astronomía se debe a su pequeñez y a su gran aproximación a la Tierra en ciertas épocas. Es muy pequeño para poder ser medido directamente, pero su diámetro se infiere de observaciones fotométricas que es de unas 10 millas. Y sin embargo, grandes esperanzas se han fundado en este pequeñísimo planeta. A veces Eros se aproxima tanto a la Tierra que su distancia se puede medir con una gran exactitud, y de la distancia obtenida, la distancia al Sol y todas las dimensiones del Sistema Solar pueden ser determinadas con mucho más exactitud que por cualquier otro método. En 1892, antes de que supiéramos la existencia del pequeño planeta, debe habérsenos acercado éste a unos 15.000,000 de millas. La siguiente notable aproximación ocurrirá en el 1931, y entonces la distancia entre Eros y la Tierra será menor de 13½ millones de millas — cerca de la mitad de la distancia de Venus, en un tránsito sobre el disco del Sol. En observaciones de los tránsitos de Venus se ha dependido siempre para la determinación de la distancia de la Tierra al Sol, que es la unidad de medida astronómica, pero no habrá otro tránsito de Venus hasta el año 2004 — y entonces puede llover.

Eros mostró notables fluctuaciones en luminosidad durante su acercamiento a la Tierra en el invierno del 1900-1901. Estas variaciones dieron lugar a las más diversas conjeturas concernientes a la condición física del minúsculo planeta. Algunos astrónomos se lo imaginaban doble o séase como un planeta binario, semejante a las estrellas binarias; otros le asignaban una forma irregular, las diferentes partes del cual reflejarían desigualmente la luz del Sol, etc. Este fenómeno peculiar gradualmente desapareció y su causa aún permanece en el misterio."

La paralaje solar ya hemos dicho que es la clave, la base de todas las subsiguientes medidas, no sólo dentro del Sistema Solar, pues da origen a unidades para mayores distancias. Su determinación ha sido uno de los problemas más interesantes de Astronomía. Recordará el lector quizás, las múltiples tentativas que se han realizado para adquirir un valor lo más aproximado posible de esta constante astronómica, y los distintos procedimientos empleados para lograrlo, ya trigonométricos, ya físicos, ya métodos basados en fórmulas de la Mecánica Celeste.

De los métodos trigonométricos, y quizás de todos los métodos hasta ahora, el más exacto es el basado en observaciones de Eros. Ya se ha empleado, aunque todavía no en la más favorable posición del planetoide. De fotografías obtenidas en varios Observatorios halló Kink una paralaje igual a 0.″806 con un error probable de $\pm$0.″004. Esas fotografías fueron hechas durante la oposición del 1900-1901. La decisión de la *Conferencia Internacional de Estrellas Fundamentales* que se celebró en París en 1896, adoptó como paralaje horizontal ecuatorial del Sol el valor 8.″80. Se ve que este valor casi no difiere del anterior, y eso que aún Eros no se había aproximado mucho a la Tierra. Cuando se acerque todo lo más posible, no hay duda de que los resultados serán mucho mejores, y quizás no podrán compararse, como hoy se hace, por ejemplo, con métodos basados en la velocidad de la luz. Si así resultare, tendríamos que convenir en que para algo sirve siempre *lo pequeño*, y que por lo menos en determinado asunto, desplazaría a *lo grande;* convirtiéndose en base segura para su más perfecto conocimiento.

NOTAS SOBRE COMETAS

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Deseábamos presentar al lector un ligero estudio sobre el cometa de De Vico del año 1846, y que puede encontrarse de un momento a otro; pero no ha sido posible hacerlo, pues la labor meteorológica reclama la mayor parte del tiempo de nuestro trabajo diario y el personal del Observatorio es sumamente escaso.

Hemos calculado en los ratos de ocio (si es que existen éstos para nosotros en el Observatorio) unas efemérides de busca del cometa Perrine del 1896, con la doble idea de ayudarnos matemáticamente a buscar al astro en su retorno de este año y también la de dar a conocer las posiciones aproximadas para que lo busquen los que cuenten con medios adecuados.

El cometa fué descubierto en el año 1896 por el astrónomo Perrine y fué visto en su retorno del 1909.

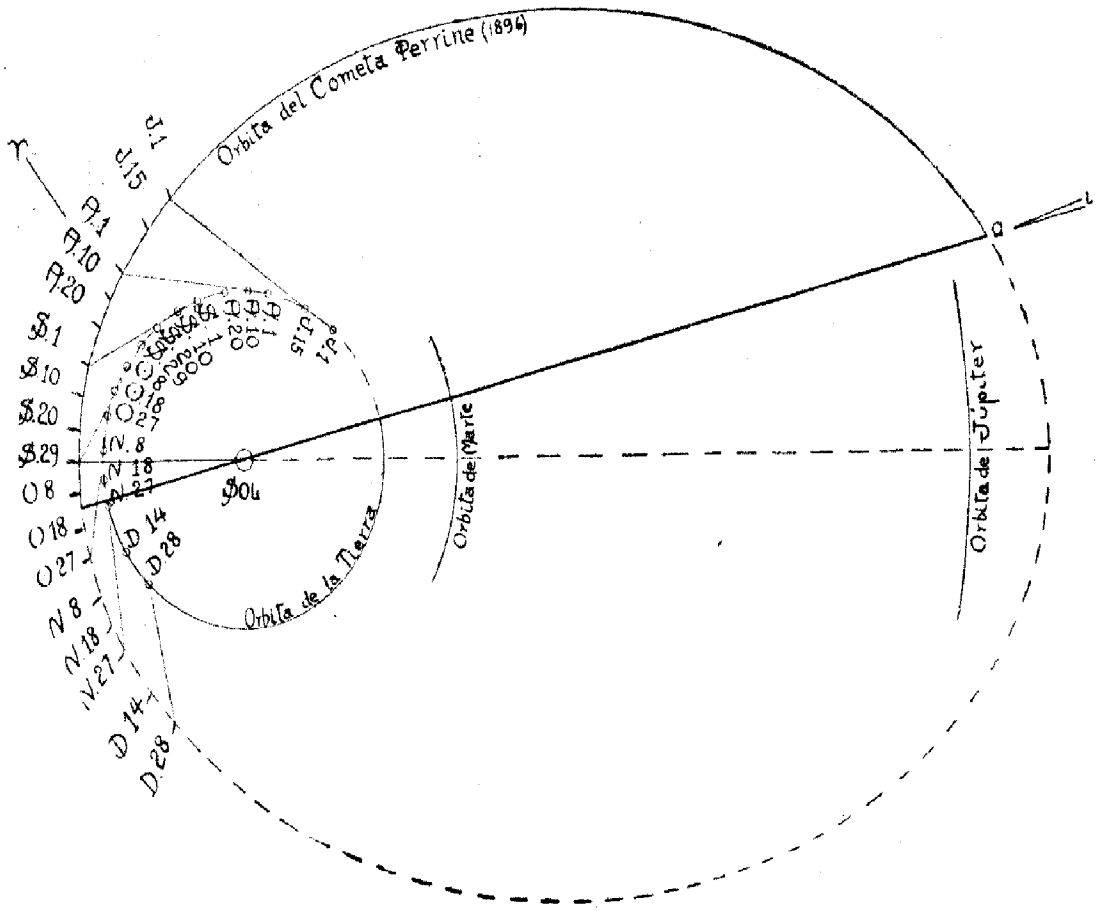
Nuestros cálculos están basados en la órbita de Ebell, publicada en el *Annuaire del Bureau des Longitudes,* reducida al 1922. Es necesario que digamos esto, pues la inclinación de la órbita se señala como de unos 5 grados; y hemos visto publicadas otras órbitas con inclinaciones de unos 15 grados. Se comprenderá, sin que se insista en ello, que un error de unos diez grados daría lugar a grandes diferencias en las posiciones resultantes, de las cuales no sería responsable el calculador.

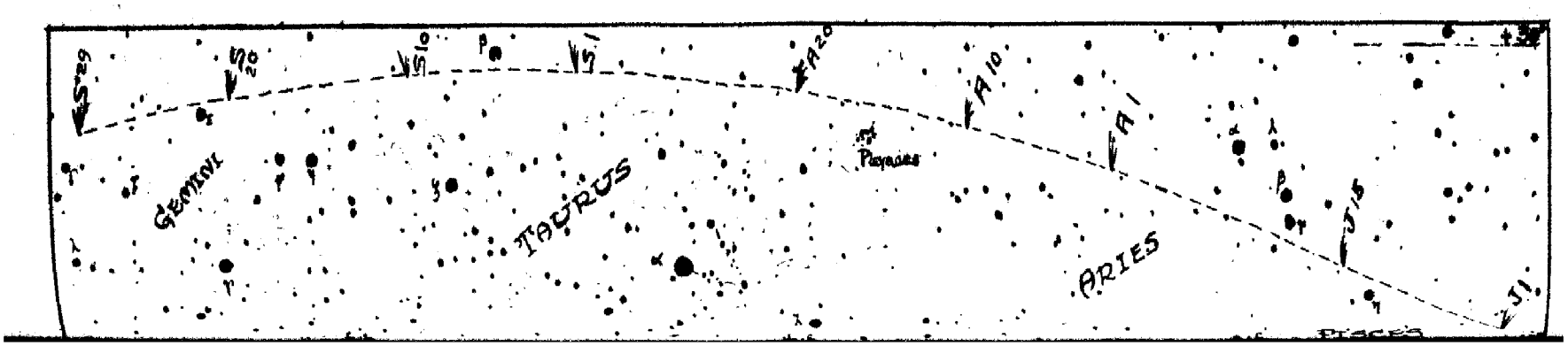
Se ha asumido el tránsito por el perihelio para el 29 de Septiembre, partiendo del período de revolución de 6.454 años. No se han tenido en cuenta las perturbaciones.

EFEMERIDES DE BUSCA

Cometa Perrine (1896)

1922		α (aprox)			δ (aprox)			log r	log △
		h	m	s	°	′	″		
Julio	1....	0	51	46.7	+12	6	35	0.20744	0.14473
„	15....	1	34	58.7	16	41	20	0.17800	0.08665
Agosto	1....	2	37	13.3	22	2	15	0.14273	0.02022
„	10....	3	15	36.0	24	27	40	0.12502	9.99012
„	20....	4	1	44.0	26	29	0	0.10690	9.96125
Septbre.	1....	5	0	35.0	27	36	10	0.08872	9.93620
„	10....	5	45	8.0	27	21	40	0.07847	9.92468
„	20....	6	32	42.0	26	3	5	0.07133	9.91860
„	29....	7	12	8.0	+24	7	5	0.06920	9.91779


Orbita del Cometa Perrine (1896)
Orbita de la Tierra
Orbita de Marte
Orbita de Júpiter
J.1
J.15
A.1
A.10
A.20
S.1
S.10
S.20
S.29
O 8
O 18
O 27
N 8
N 18
N 27
D 14
D 28
S.04


GEMINI
TAURUS
ARIES
Pleyades
S.29
S.20
S.10
S.1
A.20
A.10
A.1
J.15
J.1

Dos grabados se insertan relacionados con este astro. En uno se presenta la órbita del cometa y la órbita de la Tierra, con las posiciones calculadas desde Julio 1. En el otro se ha dibujado la región del cielo comprendida por las efemérides y la trayectoria aparente del cometa, con las fechas también indicadas.

Se ha recibido un cablegrama del Dr. H. Shapley, Director del Observatorio de la Universidad de Harvard, en el cual da cuenta del descubrimiento de un cometa, visible en grandes telescopios, por el astrónomo Skjellerup, efectuado en la Ciudad del Cabo, Africa del Sur. La posición enviada es la siguiente:

T.M.G.	Ascensión recta	Declinación
1922 Mayo 17.2500	$7^h\ 53^m\ 44^s$	$+\ 19°\ 32'$
Movimiento diario:	$+\ 4^m$	$+\ 48'$

Este es el segundo cometa descubierto este año, (b 1922).

El primero fué descubierto por Reid, también en el Africa del Sur. Se recordará que en Diciembre del 1920, descubrió Skjellerup el segundo cometa del año (b, 1920).

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1922

La presión atmosférica se ha mantenido en general alta, alcanzando la media mensual el valor de 763.35 mm., que es mucho mayor que la normal. La máxima ocurrió el día 20 y fué de 767.26 mm., y la mínima el 28, con 760.40 mm. La temperatura media mensual también fué mayor en casi un grado que la normal correspondiente; fué de 24.6 centígrados. Esta es aproximadamente la temperatura media anual de la Habana. La media de las máximas fué de 25.8 centígrados; la mínima media, 22.8. Las absolutas llegaron a 34.0 centígrados, el día 14, que es la más alta registrada en el Observatorio en Abril; y 18.4 como mínima el día 6 y repetida más tarde. Esta no es notable. La tensión media fué de 16.2 mm., casi la normal. La humedad máxima fué de 95%, la mínima, 31%; y la media de 71%, algo mayor que la normal que corresponde al mes. Solamente cayeron algunas ligeras lloviznas en los días 2, 3 y 5.

Las características del mes fueron sequedad y calor. Y se explica por el poco movimiento que tuvieron los elementos meteorológicos. Cambios bruscos no se observaron, y la curva del barómetro apenas si presentó variaciones notables. No soplaron vientos extraordinariamente fuertes, aunque sí algunos brisotes duros los días 24 y 25. En resumen, en toda la Isla, se sintieron elevadas temperaturas, algunos brisotes y sequía durante todo el mes.

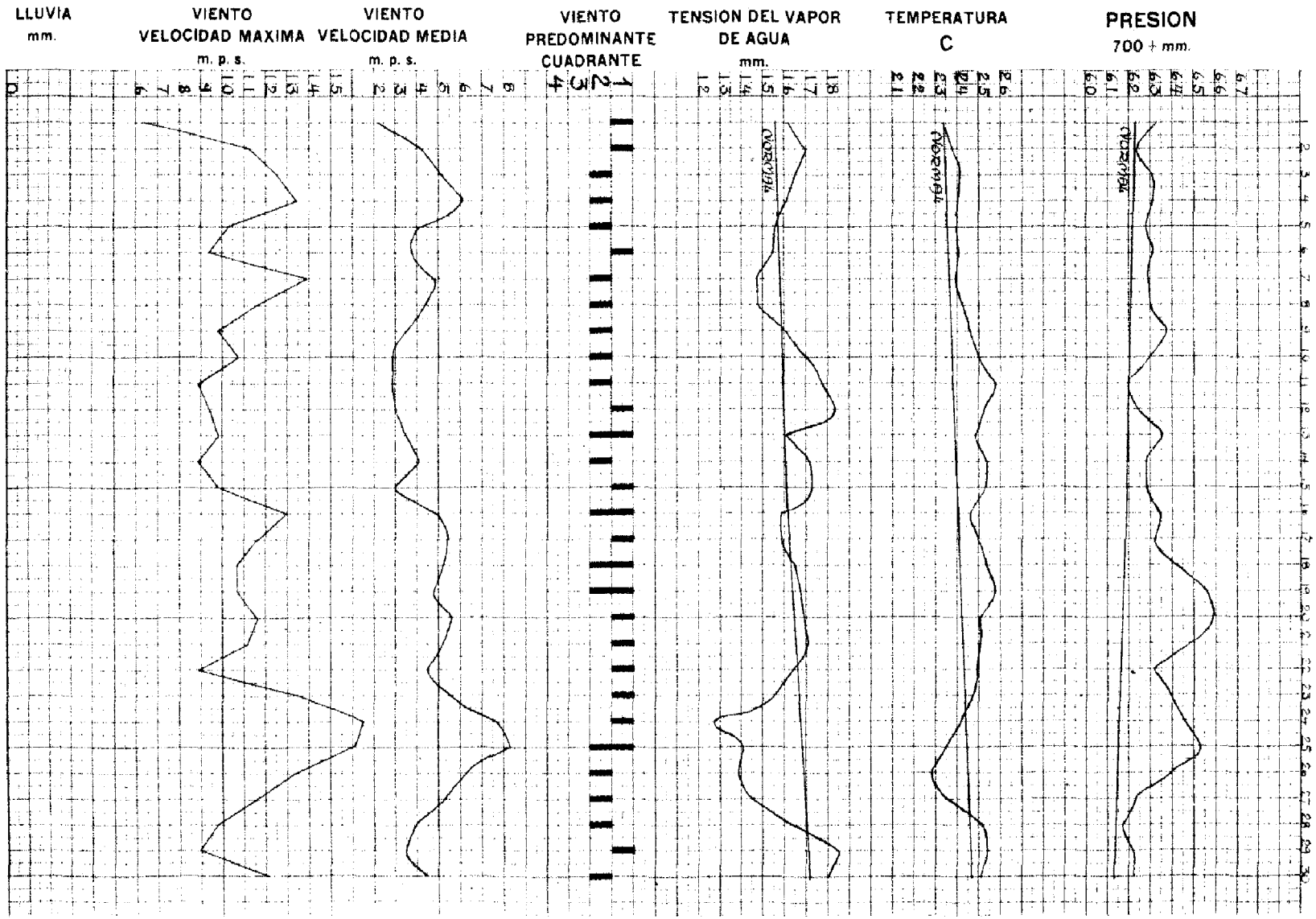
* * *

Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Abril de 1922.

Día 1. — Anticiclones al NW. y al ENE., baja presión al N.
„ 2. — Anticiclón al NNW., sobre Kentucky, 772 mm.
„ 3. — El mismo régimen, baja sobre la parte Norte de Méjico.
„ 4. — El anticiclón ha descendido al Golfo de Charleston; la baja mejicana está sobre Tampico.
„ 5. — Alta presión al N. sobre Grandes Lagos y al ENE; centro de baja presión sobre Kansas.
„ 6. — El mismo régimen aproximadamente.
„ 7. — El anticiclón se ha movido al SE.
„ 8. — El centro anticiclónico se halla al NE. de la Isla; Bermudas, 771 mm.
„ 9. — Domina el régimen francamente anticiclónico. Dos notables centros de baja presión se encuentran al NW., uno cerca de los Grandes Lagos y otra en Colorado.
„ 10. — Régimen anticiclónico. La baja de Colorado comienza a desarrollarse y está hoy sobre Kansas.
„ 11. — Ha continuado desarrollándose la baja de Colorado; estando hoy a las 8 a. m. sobre el Lago Michigan, con 738 mm. Hay otra débil depresión sobre el Golfo de Campeche.
„ 12. — Bajas presiones al NW. y N. nuestro; anticiclón del Atlántico.
„ 13. — Alta al ENE.
„ 14. — El mismo régimen.
„ 15. — Id. íd. Baja presión en parte W. del Golfo.
„ 16. — Centro anticiclónico en parte N. de Virginia, 771 mm.
„ 17. — El anticiclón se ha movido al E.; Bermudas, 772 mm.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



Día 18. — El mismo régimen, Bermudas, 774 mm.; débil depresión sobre el estado de Tamaulipas, Méjico.
„ 19. — Anticiclones al NW., N. y NE.; Amarillo, en Tejas tiene 773 mm.; Bermudas, 774 mm.
„ 20. — El anticiclón de Tejas nos envuelve, encontrándose sobre Tennessee, con 776 mm.
„ 21. — El centro anticiclónico ha descendido y se halla sobre la parte Norte de Alabama, con 773 mm.
„ 22. — Se ha debilitado el centro de alta presión y hay otro centro sobre Iowa.
„ 23. — Nos afecta este nuevo centro de alta presión.
„ 24. — Alta presión al N.
„ 25. — El anticiclón ha bajado en latitud y se encuentra sobre Wilmington, Carolina del Norte, con 774 mm. y 12 grados centígrados.
„ 26. — El anticiclón se va debilitando y se encuentra sobre Jacksonville, Florida, con 768 mm.
„ 27. — Alta al ENE.
„ 28. — Alta al ENE.; baja sobre Méjico y débil baja en la parte Sur del Estado de Alabama. Anticiclón de 776 milímetros en parte oeste de Grandes Lagos.
„ 29. — El anticiclón ha desplazado a la débil baja sobre la Florida. Centro de alta presión sobre Iowa, con 773 mm.
„ 30. — Las altas presiones han llenado a la débil depresión; centro anticiclónico sobre Grandes Lagos, con 774 milímetros.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del Barógrafo durante el mes de Abril de 1922.

AMPLIFICACIÓN = × 3

Día 4. — Pequeñas irregularidades en la curva.
„ 5. — Débiles ondulaciones; U pequeña a las 2½ p. m.
„ 7. — Pequeñas oscilaciones de la pluma de 10 a. m. a 6 p. m.
„ 8 y 9. — Id., íd., especialmente durante el día.
„ 12, 13 y 14. — Pequeñas irregularidades.
„ 15. — U abierta y pequeña a las 3 p. m.
„ 16. — Curva aserrada de 10 a. m. a 8 p. m.

Día 23. — Pequeñas irregularidades.
„ 24 y 25. — Oscilaciones de la pluma con ligera hinchazón de la curva durante el día.
„ 26. — Curva ondulante y oscilaciones de la pluma.
„ 29 y 30. — Pequeñas irregularidades.

J. C. M.

NOTAS GENERALES

En un estudio presentado en la vigésima séptima Conferencia de la American Astronomical Society, los señores Charles E. St. John y S. B. Nicholson, señalan que siempre se había creído que la atmósfera de Venus era parecida a la de la Tierra, pero sus medidas del espectro del planeta cercano, con una dispersión de 3 A por milímetro, los han llevado a la conclusión contraria: que la atmósfera de Venus no contiene oxígeno ni vapor de agua en la proporción necesaria para hacer visibles sus rayas.

* * *

El reflector de 60 pulgadas que ha estado unos veinte años en el Observatorio de Harvard, ha sido probado, y piensa el doctor Harlow Shapley, Director del Observatorio, que antes de un año, lo podrán utilizar, pues de las pruebas efectuadas se deduce que resultará su trabajo satisfactorio para investigaciones estelares.

* * *

El Dr. Stanislaus Novakovsky, profesor de la Universidad de Clark, en Worcester, Mass., se propone dar una serie de conferencias en una de las principales Universidades de Europa sobre *Teorías del medio ambiente*, y solicita todos los datos que se le pudieran ofrecer sobre los efectos del medio geográfico (geographic environments) en la vida orgánica, es decir, en personas, animales y plantas.

Dedica su atención preferente el Dr. Novakovsky al factor clima del medio, habiendo escrito una interesante obra sobre *El Tiempo y el Clima del Extremo Este de Rusia.*

* * *

El 17 de Abril tuvimos el gusto de recibir la visita de los doctores Alfred Wegener, Profesor de la Universidad de Hamburgo, y Erich Kuhlbrodt, del Deutsche Seewarte, de Hamburgo.

Ambos viajaban en comisión del Gobierno Alemán, haciendo investigaciones de la atmósfera con globos pilotos, a bordo del *Saksenwald.*

Fuimos amablemente invitados a examinar los aparatos que utilizaban para esos sondeos y al día siguiente una comisión del Observatorio fué cortesmente recibida por los mencionados doctores; y después de los preparativos indispensables, se soltó un primer globo de papel de china, llenado con hidrógeno. Más tarde se soltó otro de caucho con velocidad de 250 metros por minuto, habiéndose llenado de hidrógeno hasta que levantara un contrapeso de 315 gramos. Comenzó la ascensión de este último a las cuatro y cuarenta y cinco minutos de la tarde; y al llegar el globo a una altura de 6,250 metros se perdió entre las nubes. Este experimento tuvo lugar el martes 18 de Abril, y que sepamos es la primera fecha en que globos pilotos, para investigaciones meteorológicas se hayan soltado en Cuba.

Para nosotros no todo era nuevo, pues desde algunos años hemos tratado de establecer este servicio de sondeos de la alta atmósfera aquí en el Observatorio, método que forzosamente tiene que ser superior al actualmente usado, de observar las distintas nubes, clasificarlas, asignarles una altura, etc. Con los globos todos los inconvenientes se evitan. Y no titubeamos en afirmar que para los estudios de huracanes, este procedimiento sería ideal. ¡Lástima que por ahora no podamos ponerlo en práctica!

Nuestros lectores seguramente recordarán al Dr. Wegener, eminente científica alemán, que en tantas expediciones ha tomado parte. Es autor además, de varias obras en alemán muy conocidas como son la *Thermodynamik der Atmosphär, Wind und Wasserhosen in Europa, Die Entstehung der Mondkrater,* publicada en el 1921, y en la cual apoya la teoría de que los cráteres lunares se deben a meteoritos; y ha lanzado últimamente su obra que tanto se discute en la actualidad en Alemania, titulada *Die Entstehung der Kontinente und Ozéane,* obra en la cual va señalando paso a paso, como surgieron en las distintas épocas geológicas los continentes, como fueron cambiando de forma y han llegado a ser los que hoy conocemos.

Tanto el Dr. Wegener como el Dr. Kuhlbrodt viajan representando al Deutsche Seewarte, de Hamburgo, institución que honra a Alemania.

Ejemplo notable que en estos tiempos y en nuestro país, hace que el observador se detenga sorprendido, lo ofrecen por el trabajo que han realizado en la cúpula del Observatorio Nacional, el Sr. Juan de la Cruz, Maestro Mecánico y el Sr. Luis Rodríguez, Oficial. Ellos viendo que la ventanilla de la cúpula, por la gran dificultad para abrirla constituía un verdadero obstáculo para el astrónomo, se ofrecieron voluntariamente a hacer la labor de arreglo; es decir, arreglar una institución de su patria, sin pensar en que se le remunerara el trabajo; y lo que es más, ellos mismos trajeron los materiales, subiendo la difícil cuesta cargados con los mismos. ¡Esto lo hacen los obreros! Pero los ricos de Cuba, ellos nunca se acuerdan de ayudar al desenvolvimiento de la Ciencia, en cualquiera de sus ramas, dentro de su país, contribuyendo así al engrandecimiento del mismo.

El Director y el personal todo del Observatorio Nacional, quiere por este medio expresar a los señores Cruz y Rodríguez su reconocimiento por el trabajo realizado.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1922 DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

F. G. DE PERALTA

San Cristóbal (Hacienda "Aspiro"): Sr. Julio Castillo. — Los frutos menores se hallan en buenas condiciones. El señor Castillo al tratar de los incendios que ocurrieron en los montes de aquella zona hace notar que no tuvieron su origen en aquella hacienda. — *Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — La caña *de frío* se encuentra en magníficas condiciones, y se preparan terrenos para las siembras de las de *primavera.* Los piñales lucen muy bien, esperándose que esta cosecha sea más abundante y mejor que las anteriores. Se nota escasez de frutos menores. Se atiende al cultivo de hortalizas. Las condiciones de los potreros son malas tanto en pastos como en aguadas. — *Finca "La Piedra" (Cotorro):* Srita. Silvia Interian. — Los cultivos menores sufren mucho por la seca, así como los pastos en los potreros. — *Jovellanos:* Sr. L. A. Robinson. — En esta comarca escasean los frutos menores por la seca reinante. La zafra se continúa sin interrupción teniendo elaborados el central "Soledad" 60,655 sacos,

y el "San Vicente" 49,250 hasta el día 8. — *Central "San Vicente" (Jovellanos):* Sr. Manuel González. — Se nota cada día más la falta que le hacen a los frutos menores las lluvias. — *Santa Clara:* Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — La seca reinante desde hace varios meses está causando grandes perjuicios a la agricultura en general. Los frutos menores van escaseando, y las que se están cultivando no desarrollan bien. La escasez de pastos y aguadas en los potreros están ocasionando muertes en el ganado. — *Colonia "La Fé" (Mamey, Remedios):* Sr. Q. Moreira. — Los retoños de la caña sufren mucho por la falta de lluvias. Los centrales continúan la zafra, pero se cree que tendrán que darla por terminada dentro de poco con una gran merma de lo que habían calculado. La cosecha del tabaco será buena, teniendo en cuenta el poco que se sembró. Escasean los frutos menores por la seca. Esta ha puesto a los potreros en muy malas condiciones careciendo de pastos y aguadas; a tal extremo que algunas que no se recuerda que nunca hubieran carecido de agua este año se han secado. — *Meneses (Remedios):* Sr. R. Benítez. — No se han podido preparar terrenos para las siembras de frutos menores. Se ha terminado la recolección de la cosecha del tabaco en la finca "Marianita". — *Colonia "San Francisco" (Camagüey): Sr. J. M. Clark.* — Por esta zona se han sucedido los incendios en los campos de caña habiéndose quemado varios millones de arrobas de ella. La seca perjudica mucho a todos los cultivos, así como a los potreros, habiéndose tenido que llevar el ganado a otros potreros hacia el sur. — *Central Agramonte (Florida):* Sr. Raúl Faget. — Reina gran seca en esta zona donde se suceden los incendios en los campos de caña. — *Central Isabel (Media Luna):* Sr. Juan da Silva. — La zafra seguía con marcha regular al terminar el mes, teniéndose elaborados 200,000 sacos de azúcar. Reina una fuerte seca, por lo que hay gran escasez de pastos para el ganado, a tal extremo que se le dá como alimento miel de purga. — *Gibara:* Sr. Fulgencio Danta. — Durante el mes se han hecho varios embarques de plátanos de varias clases y frijoles. El central "Santa Lucía" tenía envasados al terminar el mes 133,930 sacos de azúcar.

RESUMEN

La seca reinante perjudica a los frutos menores, habiéndose tenido que paralizar las siembras de la próxima cosecha.

Las tareas de la zafra se benefician por la seca, pues el buen estado en que se encuentran los caminos facilitan el acarreo de la caña, así como los trabajos de corte de la misma; mas el polvo de los caminos perjudica e lestado sanitario del ganado de labor.

La cosecha del tabaco ha sido corta, pero de buena calidad en la provincia de Santa Clara. No se tienen noticias de la de Pinar del Río.

El estado de los potreros es malo careciendo la mayoría de ellos de pastos y aguadas.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

ABRIL DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA
1	64.18	10 a. m.	62.43	4 p. m	27.2	12¾ p. m.	18.4	4¼ a. m.	94	2 a. m.	56	1 p. m.
2	63.15	8½ ,,	61.00	3½ ,,	27.5	12¼ ,,	20.4	6½ ,,	91	12 ,,	70	12 m.
3	63.95	10 p. m.	61.90	1½ a. m.	30.4	10¾ a. m.	19.6	6 ,,	93	6 ,,	40	11½ a. m.
4	64.23	10 a. m.	62.00	3 p. m.	29.5	11½ ,,	20.8	4 ,,	90	2 ,,	48	11½ ,,
5	64.05	8 ,,	61.45	2½ ,,	30.7	11¾ ,,	19.5	6 ,,	94	6 ,,	47	11¾ ,,
6	64.20	9 ,,	61.92	4 ,,	29.3	12½ p. m.	18.4	5½ ,,	95	2 ,,	48	12 m.
7	64.05	8½ ,,	61.65	4 ,,	28.4	10½ a. m.	19.2	6¾ ,,	93	4 ,,	48	10¼ a. m.
8	64.05	10 p. m.	61.70	3 ,,	31.7	1 p. m.	19.1	6 ,,	85	6 ,,	45	12 m.
9	65.05	8½ a. m.	62.85	2½ a. m.	31.5	12½ ,,	19.6	6 ,,	92	3 ,,	43	12 ,,
10	64.40	8½ ,,	61.80	4¾ p. m.	33.0	11¾ a. m.	20.2	4½ ,,	92	2 ,,	38	11¾ a. m.
11	62.83	8 ,,	60.85	4 ,,	33.2	1¾ p. m.	21.6	6 ,,	92	12 ,,	44	1¾ p. m.
12	63.70	10 p. m.	61.35	3 a. m.	29.0	1¼ ,,	21.1	5¾ ,,	92	4 ,,	63	10 a. m.
13	64.50	9½ ,,	62.45	2½ ,,	33.0	11½ a. m.	20.4	6 ,,	92	12 ,,	36	11½ ,,
14	64.10	12 a. m.	61.30	4 p. m.	34.0	1 p. m.	19.8	4 ,,	92	4 ,,	39	12¾ p. m.
15	64.00	10½ p. m.	61.50	3 ,,	30.2	1 ,,	21.1	3¾ ,,	92	2 ,,	52	1 ,,
16	64.33	9¾ a. m.	62.05	2 ,,	29.9	12¼ ,,	19.3	5½ ,,	92	6 ,,	49	9¾ a. m.
17	64.00	10 ,,	61.80	3½ ,,	31.0	10¼ a. m.	19.6	5½ ,,	93	2 ,,	42	10¼ ,,
18	65.30	9½ p. m.	62.80	3¾ a. m.	30.8	10¼ ,,	20.2	5½ ,,	91	9 p. m.	43	10 ,,
19	66.60	9¾ ,,	63.95	3½ ,,	32.3	10½ ,,	22.5	6 ,,	90	12 a. m.	31	10½ ,,
20	67.26	9½ a. m.	64.63	4 p. m.	28.9	12¼ p. m.	21.2	6 ,,	91	6 ,,	54	10¼ ,,
21	66.27	8½ ,,	63.60	3½ ,,	29.3	9¾ a. m.	21.0	6 ,,	93	2½ ,,	57	10½ ,,
22	64.18	8 ,,	62.00	4½ ,,	29.5	11 a. m.	20.2	4¾ ,,	93	4 ,,	46	11 ,,
23	64.10	10 p. m.	62.05	4 a. m.	28.6	1 p. m.	21.1	5 ,,	93	4 ,,	52	12¾ p. m.
24	65.90	11 ,,	63.15	4 ,,	28.3	1¼ ,,	20.4	5½ ,,	89	2 ,,	43	10 a. m.
25	66.80	9½ a. m.	64.10	4¼ p. m.	27.5	1 ,,	20.9	2 ,,	87	3 ,,	52	2 p. m.
26	65.35	9 ,,	63.00	4¼ ,,	28.9	11 a. m.	19.1	5 ,,	87	12 ,,	44	10¾ a. m.
27	63.70	9½ ,,	61.15	3 ,,	29.2	1½ p. m.	18.5	4 ,,	93	4 ,,	50	1 p. m.
28	63.00	9¾ p. m.	60.40	4½ ,,	30.2	9¾ a. m.	19.8	5 ,,	93	6 ,,	54	4 ,,
29	63.30	9 a. m.	61.00	3¼ ,,	29.7	12¼ p. m.	21.4	5½ ,,	93	2 ,,	59	12¼ ,,
30	63.30	12 ,,	61.10	4¼ ,,	29.3	11¾ a. m.	21.3	5½ ,,	92	4 ,,	56	12 m.
	64.46	.....	62.10	.....	30.7	.....	20.2	.....	92		48	

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

ABRIL DE 1922

Días	VIENTO 2 A. M.	4 A. M.	6 A. M.	8 A. M.	10 A. M.	12 DIA	2 P. M	4 P. M.	6 P. M.	8 P. M.	10 P. M.	12 NOCHE	Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
1	S 0.5	SE 0.9	CALMA	CALMA	NNE 1.8	NE 4.9	NNE 4.5	NE 4.0	NNE 3.6	NE 3.6	NE 1.8	NE 1.3	2.2	192	....	4.9
2	CALMA	NE 0.5	CALMA	ESE 5.4	NE 7.2	NE 8.1	NE 8.9	NE 8.9	NE 4.5	ENE 4.5	ENE 2.7	E 1.8	4.2	367	Ll.	4.9
3	E 2.2	E 1.8	ESE 1.8	ESE 8.1	ESE 6.7	NE 10.3	NE 12.1	NE 9.8	E 5.8	ESE 4.0	ESE 1.3	E 3.6	5.1	439	Ll.	5.7
4	SE 3.1	SSE 5.4	SE 4.5	SE 8.1	SE 7.2	NE 11.2	NE 10.3	ENE .1	E 10.3	E 7.2	SE 5.4	SE 0.9	6.1	546	....	6.7
5	SE 5.4	E 4.0	SE 0.9	SE 5.4	SE 7.2	NE 6.7	NE 8.5	NE 7.2	ESE 6.3	ESE 1.3	E 0.9	CALMA	4.2	369	Ll.	6.9
6	NE 0.9	E 1.3	ESE 1.8	SE 0.9	NE 4.0	NE 5.8	NNE 8.1	NE 8.5	NE 6.3	ENE 4.5	E 2.2	SE 0.5	3.7	319	...	6.9
7	SE 0.9	SE 0.9	SE 0.5	SE 3.1	ESE 5.4	NE 10.7	NE 8.9	NE 11.6	ENE 8.9	E 5.4	E 7.2	SE 5.4	4.9	422	....	7.1
8	ESE 5.8	ESE 4.0	E 4.5	ESE 5.8	SSE 3.6	SSE 4.0	ENE 9.4	ENE 9.4	ESE 4.0	E 1.3	E 0.9	ESE 0.9	4.4	378	....	7.3
9	ESE 1.3	SE 1.3	SE 0.9	SSE 4.0	SSE 5.8	SSE 7.2	ENE 5.4	NE 4.5	ENE 8.1	E 0.9	E 0.9	E 1.3	3.5	306	....	7.2
10	ESE 0.9	SE 0.9	S 0.9	SE 0.5	S 4.0	NE 3.1	NE 7.2	NE 8.1	E 3.6	E 1.8	E 0.5	CALMA	2.9	253	....	5.9
11	SSE 1.3	S 1.8	S 2.2	SSE 3.6	SSW 6.3	S 7.6	NE 4.5	NE 4.9	NE 3.6	CALMA	CALMA	CALMA	2.9	249	....	5.5
12	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	NE 7.2	NE 5.8	NE 8.5	ENE 4.9	E 2.7	E 1.3	E 3.6	3.0	257	....	4.7
13	ESE 0.9	E 1.3	E 0.9	SE 2.7	S 2.7	NE 8.1	NE 7.2	NE 7.2	E 3.6	ENE 0.5	E 1.3	SE 1.8	3.5	303	....	5.6
14	ESE 2.2	ESE 1.3	E 2.2	SE 4.5	SSE 7.2	S 6.3	NE 6.7	ENE 6.3	NE 6.3	E 3.1	E 0.5	CALMA	4.1	351	....	6.4
15	CALMA	CALMA	SE 0.5	CALMA	NE 4.5	NE 7.6	NE 8.9	NE 7.6	E 2.7	ENE 3.6	ESE 0.9	SE 0.5	3.0	262	....	5.5
16	SE 0.5	E 0.9	ESE 0.9	SE 0.9	NE 7.6	ENE 7.6	ENE 10.7	ENE 9.8	NE 9.8	E 6.7	E 2.7	SE 0.9	4.9	425	....	6.9
17	E 0.9	E 0.9	E 0.9	ESE 4.5	ESE 0.5	NE 8.5	ENE 9.8	NE 8.5	ENE 6.3	ENE 4.5	E 0.5	E 3.1	4.2	364	....	7.1
18	ESE 3.6	ESE 3.1	E 2.7	E 4.0	ESE 4.5	NE 8.9	NE 8.9	ENE 8.9	ENE 7.6	E 7.2	ESE 4.0	E 1.8	5.4	460	....	9.1
19	E 5.4	E 3.1	SE 0.5	SE 7.6	SSE 5.4	NE 9.4	NE 9.8	NE 8.1	ENE 6.3	E 4.0	E 1.3	CALMA	4.8	415	....	7.9
20	CALMA	CALMA	CALMA	ESE 0.9	NE 7.2	NE 10.7	NE 8.9	NE 10.7	NE 8.5	NE 4.5	E 3.6	E 1.8	5.6	481	....	6.7
21	CALMA	CALMA	CALMA	SE 2.7	NE 6.3	NE 10.7	NE 9.8	NE 6.3	NE 5.4	ENE 4.5	ENE 2.2	CALMA	5.2	450	....	7.5
22	NE 0.5	E 0.9	CALMA	SSE 0.5	NNE 4.5	NE 5.4	NNE 7.6	N 5.4	NE 4.5	NE 2.4	NE 4.5	CALMA	4.5	390	....	7.4
23	CALMA	CALMA	CALMA	CALMA	NE 7.2	NE 10.0	NE 13.0	NE 10.0	NE 9.5	E 6.0	ENE 6.0	E 4.4	5.5	472	....	6.5
24	SE 3.0	E 3.4	E 3.0	E 12.2	NE 14.5	NE 18.0	ENE 16.9	NE 15.0	ENE 14.4	E 8.0	E 4.2	ESE 3.2	7.7	668	....	9.9
25	ESE 3.2	ESE 6.5	ESE 6.4	E 10.0	ENE 15.4	E 17.4	NE 17.2	ENE 17.0	E 9.2	ENE 8.5	E 5.1	ESE 4.0	8.3	710	....	12.5
26	SE 4.8	ESE 4.0	SE 3.2	SE 8.2	ESE 6.0	NE 14.0	ENE 14.0	E 12.0	ESE 9.4	ENE 7.4	ESE 4.0	ESE 3.0	6.3	541	....	10.8
27	ESE 4.0	ESE 4.0	SE 3.4	SE 5.0	SE 3.8	NE 8.0	NE 10.0	ENE 9.0	ENE 7.4	E 5.0	SE 3.0	SE 3.0	5.3	460	....	8.4
28	SE 4.0	E 2.0	SE 3.0	S 3.0	S 2.0	NE 7.0	NE 8.8	E 6.0	SE 2.5	ENE 2.5	SE 2.4	SE 2.4	3.9	336	....	7.9
29	E 2.2	E 2.0	SE 1.0	W 1.0	W 3.0	NNE 6.5	NE 7.0	NE 5.2	NE 4.4	NE 4.4	ENE 3.4	SE 1.4	3.5	301	....	5.8
30	SE 2.4	SSE 2.1	E 1.5	E 4.0	NE 5.6	NE 10.6	NE 12.0	E 9.8	ENE 7.0	E 4.9	ESE 3.1	ESE 3.3	5.2	449	....	5.4

Valores extremos subrayados

S.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

ABRIL DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	6.3	11	45 p. m.	Alta presión en Illinois	16	NE	13.0	2	10 p. m.	Alta presión en Virginia
2	NE	11.2	3	15 ,,	Id. en Ohio	17	NE	11.6	2	15 ,,	Id. en Bermudas
3	ENE	12.5	2	15 ,,	Id. en Virginia	18	NE	10.7	1	35 ,,	Id. id.
4	ENE	13.4	3	15 ,,	Id. en Golfo de Charleston	19	NE	10.7	1	40 ,,	Id. id.
5	NE	10.3	3	10 ,,	Id. en Quebec	20	NE	11.6	12	55 ,,	Id. en Tennessee
6	NE	9.4	2	45 ,,	Id. id.	21	NE	11.2	2	5 ,,	Id. en Alabama
7	NE	13.9	1	50 ,,	Id. en Nantucket	22	N	8.9	2	55 ,,	Id. en Iowa
8	ENE	11.6	2	37 ,,	Id. en Bermudas	23	E	13.4	11	25 ,,	Id. en Ohio y Kentucky
9	NE	9.8	12	55 ,,	Id. id.	24	ENE	17.0	1	5 ,,	Id. en Pensilvania
10	NE	10.7	1	10 ,,	Id. id.	25	E	16.1	11	5 ,,	Id. Carolina del Norte
11	SE	8.9	11	20 ,,	Baja en el Golfo	26	NE	13.4	1	10 ,,	Id. en Florida
12	ENE	9.4	4	25 ,,	Alta presión en el Golfo	27	NE	11.6	3	10 ,,	Id. en Bermuda
13	ENE	9.8	4	35 ,,	Id. en Nassau	28	NE	9.8	2	35 ,,	Id. id.
14	NE	8.9	3	45 ,,	Id. en Bahamas	29	NNE	8.9	2	45 ,,	Id. Iowa
15	NE	9.8	12	25 ,,	Id. en Islas Turkas	30	NE	11.5	12	30 ,,	Id. en Ontario

La máxima está subrayada.

S.

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	4, 4, 6	ci=ci-st=W	.....	5, 4	ci-st	.....	7	ci-st	.....	arco de ci-st durante el día al 4º y 1º□
2	6, 7, 6	ci-st=WSW; a-cu	cu=fr-cu=E	5, 4	ci-st	cu; fr-cu=cu-nb=NE	4	ci=ci-st	cu=cu-nb	
3	5, 5, 8	ci=ci-st=W	cu; fr-cu=cu-nb=E	7, 6	ci-st	cu=fr-cu=SE	8	.....	cu=cu-nb	4 pm. aturbonados el 1º, 2º y 3º□
4	0, 1, 5	.....	fr-cu=ESE, SE; cu-nb=SE	7, 6	a-cu=SE	cu; fr-cu=SE	7	.....	fr-cu=SSE	
5	1, 1, 1	ci=ci-st	fr-cu	6, 6	a-cu=SW	cu; fr-cu=SE; cu-nb	8	.....	cu=cu-nb	
6	0, 0, 1	.....	fr-cu	3, 1	.....	cu; fr-cu; cu-nb	2	.....	fr-cu	
7	0, 1, 1	.....	cu; fr-cu=E	2, 1	.....	cu; cu-nb=fr-cu	1	.....	fr-cu	
8	1, 1, 3	.....	cu; fr-cu=cu-nb=SE	5, 6	.....	fr-cu=cu-nb=SE, S	5	.....	cu=fr-cu	
9	3, 2, 7	ci=st; a-cu=S	fr-cu	7, 10	ci-st; a-cu=S	cu-nb=S, SSE	9	.....	cu-nb=fr-cu=SSE	
10	3, 3, 6	ci=ci-st	fr-cu	7, 8	ci-st	fr-cu=SE, S; cu-nb=S	8	.....	fr-cu=SE; cu-nb=SW	10 am : foco ci imperfecto al W, velo ci tenue; 4 pm : aturbonados, 1º, 2º y 3º□; noche : corona lunar
11	2, 1, 5	ci=ci-st	cu; fr-cu=cu-nb=SSW	8, 7	a-cu=E	fr-cu=cu-nb=S, SW	8	a-cu	fr-cu=cu-nb	
12	2, 2, 4	ci	cu; fr-cu=SE	6, 9	a-cu=SE	fr-cu=cu-nb	6	a-cu=SE	cu=cu-nb	8 pm : corona lunar
13	1, 0, 0	ci-st	.....	5, 7	a-cu=ESE	fr-cu=E, ESE	8	.....	cu=cu-nb	
14	1, 1, 5	ci	cu; fr-cu=cu-nb=S	6, 6	ci-st	st-cu=S; cu-nb=SSE	5	ci-st	fr-cu=SSE	5 pm : foco ci al NE
15	1, 3, 3	ci=a-cu=E	cu; fr-cu=cu-nb	4, 2	.....	fr-cu=cu-nb=SE	5	.....	cu; fr-cu	
16	1, 1, 1	ci	cu=cu-nb	2, 3	ci=NNW	cu; fr-cu	1	ci	cu	
17	1, 1, 3	.....	fr-cu=cu-nb=ESE	4, 4	ci-st	fr-cu=cu-nb=SE	3	ci-st	st-cu=WSW; fr-cu	
18	0, 0, 1	.....	fr-cu=SE	3, 2	a-cu=SSE	fr-cu=cu-nb	2	a-cu=SW	fr-cu	
19	1, 0, 0	a-cu	.....	2, 5	.....	st-cu=SE; cu-nb	5	a-cu=S	fr-cu	
20	1, 4, 4	.....	cu; fr-cu=ENE, SE; cu-nb	3, 1	.....	st-cu; cu	2	ci-st	cu-nb	
21	1, 1, 4	.....	cu; st; fr-cu=NE, E	1, 2	.....	cu	4	.....	cu=nb=NE	
22	1, 1, 1	a-cu=NNE	st-cu=W; cu=fr-cu	2, 3	ci-st; a-cu=NNE	cu-nb=fr-cu	2	ci-st; a-cu=NNE	cu	
23	3, 3, 7	ci-st=W	cu; fr-cu=E, fr-st=N	8, 7	ci-st=W; a-cu=NNW	fr-cu; cu-nb=ENE	7	ci-st	fr-cu	6 am : foco ci al 4□; 8 am : foco ci al W; 10 am : foco ci imperfecto al W
24	3, 3, 1	ci-st; a-cu	cu; fr-cu=E	2, 1	ci-st=WSW	fr-cu	8	ci-st=WSW; a-st	fr-cu	2 pm : foco ci imperfecto al WSW; 4 pm. id. id. corona solar
25	8, 8, 8	ci-st=WSW; ci-cu=a-cu=SW	fr-cu=cu-nb=E	7, 9	ci=ci-st=WSW	fr-cu=cu-nb=E	9	ci=ci-st	.....	6 y 8 am : foco ci imperfecto al WSW
26	8, 8, 8	ci=ci-st=WSW, SW; a-cu=SW	cu-nb=fr-cu=E	9, 8	ci=ci-st	fr-cu=SE; cu-nb	9	ci-st=SSW	cu	10 am : foco ci imperfecto al SSW
27	5, 3, 6	ci-st; a-cu=S	cu-nb=fr-cu=S	6, 1	.....	cu; cu-nb=fr-cu=SSE	1	.....	cu=fr-cu	6 y 8 am : foco ci al WSW
28	8, 8, 8	ci-st=W	fr-cu=cu-nb=SSW	8, 8	ci-st=W	cu; cu-nb=fr-cu=SSE	4	a-cu=S	cu=cu-nb	
29	2, 2, 9	ci-st=WSW	cu	9, 8	ci-st=WSW	cu=fr-cu	8	ci-st; a-st=WSW	cu	
30	6, 6, 8	ci=ci-st=a-cu=W	fr-cu	7, 8	ci-st=SW; a-cu	cu; fr-st=S	8	ci=ci-st=WSW	st	

M.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

ABRIL DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	31.7	21.7	26.7	33.3	2*	18.9	2	14.4	2	22 ligera lluvia con truenos: al N; 29 truenos al N y 30 relámpagos.	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	,,	29.5	23.9	26.7	31.0	23	22.0	1	7.0	13		Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Casa Blanca	Habana	25.8	22.8	24.6	34.0	14	18.4	6*	14.2	14	(véase el cuadro del Estado del cielo).	Observatorio Nacional
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	31.6	19.3	25.4	34.0	29*	16.0	4*	14.0	27*		Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	29.8	21.7	25.7	31.0	2*	17.0	10*	13.0	2*		Sr. Vicente E. Tres
"Santa Bárbara" Isla de Pinos	,,	32.9	21.8	27.3	35.0	1*	20.0	2*	15.0	1	Hubo aguaceros el 30 y turbonada el 22	Sr. Wm. E. Davies
Central Rosario, Aguacate	,,	29.9	18.4	24.1	32.0	14*	12.0	1	17.0	1*		Rosario Sugar Company
Madruga, Güines	,,	28.9	21.6	25.2	30.0	10*	20.0	7*	9.0	7*		Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes, Alacranes	Matanzas	30.5	19.7	25.1	32.0	14*	18.0	2	13.0	17	Hubo el 7 corona lunar y el 30 truenos lejanos.	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos	,,	33.1	19.8	26.4	35.0	13*	18.0	3	15.0	1*		Sr. L. H. Robinson
"San Vicente", Jovellanos	,,	31.7	20.6	26.1	34.0	20*	18.0	28	14.0	28		Sr. Manuel González
Granja Escuela, Colón	,,	30.1	22.5	26.3	34.0	3*	21.0	10	12.0	9		Sr. Amadeo López
Isabela de Sagua	Santa Clara	27.6	23.5	25.5	29.0	12*	21.0	2*	6.0	1*		Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	27.4	18.0	22.7	29.0	14*	17.0	1*	10.0	1*	Hubo el 2 neblina, de 6 a 8 a. m.	Sr. Cándido Toledo
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	31.5	20.0	25.7	34.0	30	18.0	30	13.0	10*		Sr. S. Nos
Cienfuegos	,,	31.1	24.4	27.7	33.3	30	22.0	1*	8.9	1*		G. W. Bradley
"Meyer" Trinidad	,,	32.9	17.0	24.9	35.0	16*	15.0	1*	20.0	16		Dr. Carlos Meyer
Camagüey	Camagüey	30.3	18.7	24.5	32.0	15*	17.0	26*	14.0	15		Srs. José García Montes y Joaquín Patido
Ceballos	,,	33.4	19.1	26.2	35.0	9*	16.0	7*	18.0	23*		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	,,	32.0	18.8	25.9	34.0	11*	15.0	22	18.0	22		Sr. P. S. Ward
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	30.8	20.9	25.9	32.0	5*	20.0	1*	12.0	6*		Sr. Augusto Saumells
Manopla ,,	,,	31.2	21.0	26.1	32.0	2*	18.0	25	12.0	3*		Sr. S. J. Soler
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	34.4	18.2	26.3	36.0	9*	16.0	6*	19.0	6		Sr. T. B. Smith
Central "Manatí"	,,	26.5	23.4	24.9	29.0	2*	21.0	18	6.0	18		Manatí Sugar Company
Batey "Media Luna", Manzanillo	,,	31.0	18.6	24.8	32.0	12*	16.0	2*	15.0	26	Hubo vientos fuertes del NE el 24, 25 y 26 en este solo por la tarde.	Sr. Juan da Silva
Loma de San Juan, Santiago de Cuba	,,	29.5	26.1	27.8	30.0	5*	24.0	3	5.0	4*		Dr. M. J. Riera
Gibara	,,	30.6	22.2	26.4	32.0	23*	20.0	15*	12.2	23	Los horizontes por las mañanas, fueron brumosos y neblinosos.	Sr. F. Danta
Cayo Mambí	,,	27.2	21.1	24.1	28.9	30	20.6	1*	7.2	18*		Atlantic Fruit Company
"Santa Cecilia", Guantánamo	,,	28.9	22.	25.8	31.7	10*	21.1	1*	9.4	14		Sr. S. J. Schmidt

* Indica que se repite el dato en fecha posterior.

S.-G.-A

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

ABRIL DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane		Ll.		2	Ll.					2										7			3	4								18
Pinar del Río	Ll.							Ll.	2	1									Ll.													3
Herradura					Ll.				Ll.													4										4
Estación E. Agronómica Santiago de las Vegas		3		18																			1							Ll.		22
Finca La Luisa																																0
Batabanó																																0
Santa Bárbara, Isla de Pinos																						34								25		59
Aguacate									3	10																						13
Madruga				Ll.							Ll.												Ll.									Ll.
Unión de Reyes						Ll					3												Ll.					2		Ll.		5
Colegio Metodista, Jovellanos										1																		1				2
"San Vicente", Jovellanos											1	2																	1			4
Tinguaro																																0
Granja Escuela, Colón																																0
Isabela de Sagua																							11									11
Santa Clara			11																					Ll.								11
Central "Caracas"			3																													3
Hormiguero						Ll.												Ll.											Ll.			Ll.
Central Constancia, Cienfuegos			8																										1			9
Cienfuegos																																0
Meyer, Trinidad						6																										6
Trinidad																																0
Jatibonico																																0
Central Agramonte	5																													10		15
Camagüey					Ll					1	4													1				Ll.		Ll.		6
Ceballos											11													2								13
La Gloria			1	1																				3								5
Central Francisco																																0
Manopla																	2		1													3
Ensenada de Mora				28	7		2					1				1			3		2	3			1	13			3			64
Ingenio Río Cauto										1									1											23		25
Jobabo								Ll.																				Ll.	Ll	36		36
Manatí Sugar Co.																																0
Molía Luna			Ll.	1												2	1							Ll.						1		5
Granja Loma de San Juan																																0
Gibara																								1	7							8
Cayo Mambí				2																					3							5
Santa Cecilia, Guantánamo							19																									19
Preston																								15								15

G.-S.

VOL. XVIII No. 5

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

MAYO 1922

SUMARIO:

Consideraciones acerca de la situación geográfica de la Isla de Cuba y algunas consecuencias que de ellas se derivan.

Dos fenómenos meteorológicos interesantes del mes de Mayo de 1922, observados en la Habana.

Temperaturas medias y absolutas en 1921, en el Observatorio Nacional, Casa Blanca.

Notas sobre Cometas.

Estado General del tiempo durante el mes de Mayo de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Abril de 1922, dan los Sres. Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII MAYO DE 1922 No. 5

CONSIDERACIONES ACERCA DE LA SITUACION GEOGRAFICA DE LA ISLA DE CUBA Y ALGUNAS CONSECUENCIAS QUE DE ELLA SE DERIVAN (1)

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Sr. Presidente:
Señoras y Señores:

Alguien ha dicho que todos somos geógrafos. En un sentido de la palabra, esto es cierto; no podemos dudarlo. Se muestra geógrafo, por ejemplo, el que al dar un viaje, relata lo que ve en cartas a sus familiares o amigos; podrá ser la descripción de una ciudad o de una finca; pero siempre es algo relacionado con un lugar diferente al medio en que vive el viajero. El marino que conduce hábilmente su barco al punto de destino; el ingeniero que traza un ferrocarril o una carretera para unir varios pueblos; el humilde guía que nos dirige por entre montañas y bosques, cruzando ríos y salvando precipicios, para llevarnos con absoluta seguridad al lugar propuesto: todos contribuyen, en poco o en mucho, al desenvolvimiento de la Geografía. Por eso es que se ha definido a la Geografía, de un modo quizás demasiado amplio, diciendo que es una palabra para designar a la ciencia de localizar nuestro ambiente en el Globo; de fijar exactamente nuestra posición en el Mapa.

Era mi intención al empezar a preparar estas notas, la de ceñirme estrictamente al tema, que como veis, es muy amplio; concretando su desarrollo solamente a uno o dos puntos que me ofrecieran campo suficiente para interesaros por unos minutos. Pero, señores, el astrónomo debe partir siempre del cielo. Es muy natural que arrastrado por un impulso al cual no puede

(1) Leído en la Junta General de la Sociedad Geográfica de Cuba, en la noche del 3 de Abril del presente año.

resistir, ya por hábito, ya por afición, cuando se le plantea un problema relacionado de algún modo con la ciencia que estudia, vuelva los ojos instintivamente al cielo; a ese cielo estrellado de belleza grandiosa e imponderable, a esos punticos luminosos que han permitido y han facilitado el avance de la Geografía, de la Navegación, y que constituyen el nexo entre la ciencia que se ocupa del globo en que vivimos y esa otra que se lanza fuera de los confines de la atmósfera, la ciencia que más se aparta de lo terrestre, la ciencia de la diosa Urania. Permitidme pues, que por breves momentos os hable de los cuerpos celestes.

Quisiera yo lograr en estos instantes que se concentrara el pensamiento en el hecho de que nosotros vivimos en uno de esos cuerpos; que no solamente no presenta caracteres que lo distingan como mejor entre los demás, sino al contrario, que es un astro insignificante; que no tiene luz propia, no es centro de ningún sistema, no tiene excepcional volumen, ni siquiera un anillo como el maravilloso Saturno; todo lo más a que pudiera aspirar sería a parecerse al que usualmente se designa por "lucero de la tarde" o "estrella de la mañana".

Al hacer el viaje de la vida en este vehículo, yo os invito a que por breves momentos contempléis el panorama que se presenta a nuestra vista: astros y más astros. La mente se cansa, la imaginación se agota al tratar de concebir las distancias y de forjar conceptos simbólicos de magnitudes; todo ello inútilmente; todo es muy grande, todo es muy amplio, todo trasciende a nuestros sentidos. Si se ven un par de miles de estrellas a simple vista, unos gemelos nos permiten observar cien mil; y así a medida que va en aumento nuestra potencia óptica, así vamos ensanchando el panorama: estrellas y más estrellas, nebulosas, grupos estelares, estrellas dobles, triples, por millones, trillones, incontables iba a decir. Pero estos que vemos son los astros-reyes; los que gobiernan en sus sistemas a enormes distancias unos de otros; y tan remotos están, que no podemos ver ni un solo planeta ni mucho menos satélite en todo el firmamento. Sólo a nuestros hermanos, aquellos que obedecen a la fuerza atractiva del Sol, que con nosotros forman el cortejo que circula alrededor de Febo y lo siguen en su movimiento al parecer en línea recta sin finalidad conocida, solamente a esos podemos ver.

Penséis pues en esto. Reflexionad que desde un lugar del espacio, apartado de un sistema solar cualquiera, no se ven más que puntos luminosos: estrellas y más estrellas; absolutamente ningún planeta. ¡Y pensar que en uno de esos puntos invisibles vivimos nosotros!

Pero no me puedo detener a considerar tantos cuerpos que existen en el cielo, unos sólidos, otros gaseosos; unos fríos, otros en estado de incandescencia. Nos es forzoso acercarnos al sistema solar nuestro y aún aproximarnos más a nuestra misma morada, considerando en particular a este cuerpo que tiene casi la forma de una esfera, que tiene partes sólidas, partes líquidas y partes gaseosas.

Yo os pido que meditéis sobre esta concepción tan divulgada, que de tanto oirla desde niño apenas si pensamos seriamente en ella: vivimos en una esfera en el espacio que no está apoyada en parte alguna, es decir, se halla aislada, sola. Cuando veais flotar una pompa de jabón en el aire, penseis que del mismo modo que ella está libre, así la Tierra se halla en libertad aparente en el espacio.

Vivimos pues aislados, sobre la superficie de un globo y vosotros bien sabeis que en la superficie de una esfera no hay ningún punto que goce de privilegio especial para ser considerado como punto inicial, como origen de nuestras medidas. En esto somos eminentemente republicanos; en el orden físico más, indeciblemente más, que en el orden social. Es verdad que podríamos concederle ese privilegio a cualquier punto determinado, es decir, partir de una convención. Podríamos, por ejemplo, darle ese privilegio a los Polos. Pero si bien es cierto que sobre las extensiones de tierra lograríamos hacer las necesarias triangulaciones y luego los rellenos de puntos de menor importancia, sobre los grandes océanos no habría triangulación posible. De modo que partiendo de la Tierra misma, partiendo de un punto cualquiera de ella, no podemos fijar las posiciones de los continentes, islas, cayos, bancos, etc. Quiero indicar de paso que sospecho que en lo futuro, se halle tan perfeccionado el uso de las ondas hertzianas, que se puedan hacer triangulaciones radiométricas de precisión. Bien conocido es el hecho de que ya se emplea el llamado compás de radio, que dá la posición a los barcos cerca de las costas, muy útil sobre todo durante temporales que imposibilitan al navegante a fijar su posición con la debida exactitud. Pero esas triangulaciones que hoy se hacen carecen de la precisión necesaria para los fines a que antes me refería. Quizás con el transcurso del tiempo puedan ser medidos con igual precisión que los que hoy se miden en trabajos geodésicos.

De modo que de la misma Tierra no se ha partido para fijar las posiciones de puntos situados en su superficie. Se ha tenido que elevar los ojos al cielo; y esos hacecillos de luz, esos punticos que pasan desapercibidos generalmente para la mayor parte de

los mortales, han sido los que han permitido fijar de modo cierto, no sólo la forma de la Tierra, sino también puntos en su superficie, que luego haciendo una reducción de escala podemos dibujar sobre un papel y obtener idea simbólica de la configuración de un país.

Todo esto nos lleva como de la mano a la consideración del nexo que existe entre la Geografía y la Astronomía. Y aquí debía detenerme; pero obligado a ser breve trataré tan sólo algunos de los puntos de mayor interés.

Una vez conocida la forma del planeta que habitamos, se dedicaron los astrónomos a determinar su figura exacta, necesitando para ello las dimensiones de un meridiano o de un paralelo. Por supuesto no quiero decir con esto que fuera posible medir un meridiano completo dado que abarcan distancias enormes. Pero para el objeto que se tiene en vista, basta sencillamente efectuar lo que llama el astrónomo "medir un arco de meridiano". La relación estrecha en que se insiste, no era algo desconocido para los antiguos griegos como efectivamente lo demostraron atacando el problema de la medición de la Tierra. Así se recordará que Eratóstenes, astrónomo del tiempo de los Ptolomeos, se dió cuenta de que indudablemente existía un lazo de unión directo entre el *cambio del cenit al ir de un lugar a otro y su respectiva distancia* en la Tierra; y a lo largo del Nilo trató de medir un arco de meridiano. Posidonio también más tarde repitió la investigación; volvieron a atacar el problema los árabes; pero la solución estaba reservada para el siglo XVIII, aunque no se debe olvidar el trabajo curioso de Fernel, que en un coche provisto de un contador, midió el arco de meridiano comprendido entre París y Amiens en el siglo XVI. Fué Picard el que llevó a cabo la operación científica; y el valor de la misma se acrecienta al recordar que le sirvió, pudiera decirse casi milagrosamente a Newton para establecer la hipótesis de la atracción universal.

No voy a extenderme por supuesto en enumerar la larga lista de los que se han ocupado de medir exactamente al planeta y a situar sus puntos principales sobre la superficie. Desde los albores del Renacimiento ha sido una larga cadena la de estudios realizados en este sentido que han culminado en los inmortales trabajos de Bessel, Gauss, Struve, Clarke, Helmert, Hayford y muchos otros.

Se ve el nexo existente entre la Geografía y la Astronomía. Es verdad, que hoy separados por su rápido crecimiento los distintos estudios que en la antigüedad formaban, como capítulos cortos del saber humano, han constituído ciencias bien distintas.

se han diferenciado enormemente de tal modo que tiende uno a olvidarse de los lazos de parentesco que existen entre ellos.

Por esos puntos luminosos a que me he referido ya, se conoce la forma de la Tierra, la configuración de los continentes, la extensión de sus mares inmensos. Son ellos los que han permitido el conocimiento de la forma de nuestra querida Isla, que la Geografía de los años de mi infancia la presentaba como un cocodrilo, cuya cabeza se hallaba en Oriente y la cola terminaba en Pinar del Río. Permiten además fijar su situación exacta a la entrada del Golfo de Méjico, y demás datos que todos conocemos bien.

Esa situación de la Isla de Cuba es la que explica sus condiciones climatológicas, el modo de afectar los distintos organismos atmosféricos el estado del tiempo en ella. Encontrándose dentro de los Trópicos, casi besando la Habana al Trópico de Cáncer, lógico es que goce toda la Isla de un clima tropical con algunas pequeñas diferencias que dependen en mayor o menor grado de la distancia al NW. y de la topografía del lugar. Estamos sujetos a la influencia poderosa de este inmenso océano gaseoso en que vivimos; porque señores, del mismo modo que los peces tienen su ambiente en un medio líquido, nosotros lo tenemos en un medio gaseoso. En el fondo pues, de un mar que nos cubre y nos oprime vivimos; en el fondo de un mar de aire del que nunca podremos salir, que tiene una altura aún no bien determinada, pero que a juzgar por las auroras boreales puede llegar a unos 300 kilómetros.

Este océano de aire es una mezcla como ustedes saben de nitrógeno, oxígeno, argón, hidrógeno, vapor de agua, etc. Pero no es uniforme, no es homogénea la distribución de esos cuerpos. Así por ejemplo, hay menos nitrógeno y menos oxígeno cerca del Ecuador que en la vecindad de los Polos. Verdad es que son pequeñas las variaciones, pero esto ocurre solamente en la superficie, pues a grandes alturas deben ser más notables. La diferencia en la cantidad de vapor de agua es algo mayor. Por ejemplo, es unas dos veces mayor en Cuba que a la latitud de New York.

Vivimos pues en un medio diferente al de latitudes templadas con una gran humedad que forzosamente tiene que afectarnos sobre todo si se toman en consideración los calores persistentes, aún sin tener en cuenta las máximas absolutas y la casi constancia de la presión atmosférica.

Todo varía con el cambio geográfico; desde la superficie del suelo hasta la capa isotérmica o estrato-esfera, esta región de

la atmósfera tan peculiar, de temperatura constante, de unos 13 a 15 kilómetros de altura, todo tiene su variación desde los Polos al Ecuador.

Pudiera imaginarse por lo que hace un momento decía que el mapa de Cuba está trazado ya. Lejos de eso. El mapa de Cuba exacto aún no está hecho.

En lo que se refiere a la situación de puntos, el último trabajo realizado y el mejor a mi modo de ver ha sido el llevado a cabo por la Cuban Longitude Party, enviada a Cuba por el Departamento de Marina de los Estados Unidos hace unos 11 años al mando del Teniente Beall. Se recordará quizás como esta expedición fué bordeando a la Isla; por la costa Norte desde el cabo San Antonio, situaron a Dimas, Bahía Honda, Habana, Cárdenas, Isabela de Sagua, Cayo Francés, San Fernando, Nuevitas, Gibara, Preston, Baracoa y Punta Maisí; por la costa Sur a La Coloma, Batabanó, Cienfuegos, Júcaro, Santa Cruz del Sur, Manzanillo, Santiago y Guantánamo. Debe indicarse de paso que hasta esa fecha constituyó la mayor expedición enviada por el Departamento mencionado para trabajos de esta naturaleza desde que los comenzó en el 1874. Como ustedes quizás recordarán, se partió de Manzanillo como base, pues ya la longitud había sido perfectamente determinada entre ese lugar y Washington y por cambio de señales telegráficas se hallaron las longitudes de diez de los lugares indicados; se hizo una nueva determinación de la longitud entre Washington y la Habana y de esta nueva base se situaron a otros ocho puntos. Una estación, la del Cabo de San Antonio, fué situada por telegrafía sin hilos. Toda la labor fué astronómica. Los puntos se hallan situados en latitud por observaciones de estrellas y en longitud utilizando también el canje de señales telegráficas como ya he dicho. En cada lugar se dejó un pilar de concreto y el de la Habana se encuentra a la entrada de nuestro Observatorio, sirviendo por ahora de magnífica base para observaciones nefoscópicas.

Extendiéndose la Isla de Cuba del Este-Sureste al Oeste-Noroeste aproximadamente, se encuentra toda ella sometida al dominio del anticiclón del Atlántico del Norte, que es el primer organismo que influye sobre su clima. De aquí que los vientos que soplen con más frecuencia sean los del primer y segundo cuadrantes. Desde luego no hay que olvidar las diferencias de enfriamiento diario entre la tierra y los mares adyacentes a que como isla está sometida, que da lugar a las llamadas brisas de mar y terrales más notables en las costas; pero estos factores se suman al anterior que es el que prácticamente domina. Y no hay

que dudar ni por un momento que las aguas de la corriente ecuatorial que vienen por el Mar Caribe y cruzan como se sabe por el Canal de Yucatán y más tarde por los Estrechos de la Florida, influyen de modo considerable en la configuración de las isobaras del mencionado organismo de alta presión, a tal extremo que las doblan siempre en las inmediaciones del Canal de Yucatán. Año tras año, al dibujar el mapa diario del tiempo, se ha podido ver como estaba siempre patente la tendencia a situarse las isobaras de NW. a SE., poco más o menos, como si quisiera la corriente ecuatorial que esa ladera de la montaña de alta presión la fuera siguiendo continuamente.

En la estación invernal y debido a su situación geográfica nos afectan los llamados "nortes" más intensamente en la porción occidental de la Isla. Hay una creencia errónea muy generalizada respecto a este particular. Se piensa que los fríos son producidos directamente por los temporales en los Estados Unidos; cuando es así que esos temporales al afectar a Cuba, al principio le elevan considerablemente la temperatura, llegando en muchos casos a registrarse máximas de verano. Todo lo más que pueden hacer esos temporales es bajar ligeramente la temperatura; darnos temperaturas frescas, pero nunca frías. Son los anticiclones que siguen a esos temporales, las áreas de barómetro alto, muy alto, los que nos dan las olas frías y éstas ocurren casi siempre con cielos despejados o casi despejados. Esas depresiones en los Estados Unidos, cuando son muy extensas y se mueven con lentitud, nos dan por ejemplo en Marzo o en Abril esos días tan pesados de vientos fuertes de la región del Sur, con grandes calores y que se llaman "Sures de Cuaresma".

Pero yo no quiero cansaros analizando todos los fenómenos de orden atmosférico que dependen de la situación geográfica de nuestra Isla; los temporales de agua, especialmente los de Octubre, las "golfianas" del invierno, las turbonadas casi diarias del verano, las olas de calor, los brisotes que soplan generalmente al morir un norte; todos fenómenos que se deben en gran parte a la posición geográfica de esta Isla. A esto mismo se debe el hecho de que sean mucho más frecuentes los huracanes que afecten a las provincias occidentales que a cualquiera de las otras provincias de Cuba.

Hace unos momentos hablaba del mapa de nuestro país. Al hacerlo me refería únicamente al mapa planimétrico. El mapa altimétrico tampoco está hecho, por supuesto. Yo quiero señalar de paso un procedimiento para la determinación aproximada de las alturas que llamaré método meteorológico y que está basa-

do en la situación geográfica de Cuba. Se llegó al convencimiento de que se podría utilizar mediante nuestro trabajo diario del mapa del tiempo. En síntesis, el método se apoya en el hecho de situarse las isobaras en tiempos normales con aceptable regularidad. Si se conocen las alturas barométricas exactas en muchos puntos de la Isla en un período normal, que el meteorologista conozca, se pueden unir los puntos de igual presión que son las llamadas isobaras. Si a un punto cualquiera cuya altura aproximada se desea determinar se ha llevado un barómetro bien comparado, y se hace una lectura a la hora de las observaciones simultáneas, debe dar una presión barométrica corregida igual a la isobara que pasa por ese lugar si el punto está situado al nivel del mar. Si no es así, esa diferencia acusará la diferencia de elevación. Depende pues como ya dije del mapa del tiempo que trace el meteorologista; por eso lo denominaba "método meteorológico".

Otro asunto relacionado con la posición geográfica de un lugar es la hora. El problema, lo saben ustedes tan bien como yo, es de índole astronómica, netamente astronómica. La base de la medida de la hora, el punto de partida ha sido y es el período de rotación de la Tierra, aceptando como exacta una hipótesis que hasta la fecha se ha comprobado; y es la uniformidad y constancia de ese movimiento. El tiempo que tarda nuestro planeta en dar una vuelta alrededor de su eje: he ahí al día. Pero si bien es cierto que esa base es, digámoslo así, geográfica, el hecho de averiguar todo lo relacionado con esa rotación es astronómico. Quizás algún día se desarrolle algún procedimiento físico para la determinación precisa de esa rotación; pero hasta este momento tenemos que confiar siempre en métodos de observación de astros.

En un país determinado es necesario adoptar una convención que sirva de punto de partida para la hora. ¿Cuál es esa convención para la determinación de la hora en nuestra República? Es la hora solar media referida a la posición de un suburbio de la Habana, Casa Blanca. Y ¿qué razón hay para que esto sea así? Para el que habla ninguna. La Habana será la capital de la República pero eso no constituye argumento para aceptar la posición de la Habana como posición principal.

Permitidme que señale como digresión el hecho de haberse publicado un mapa de la Isla de Cuba tomando como meridiano fundamental, como meridiano cero, el de la Habana. Yo no sé hasta que punto esto será pedagógico; ciertamente que desde el

punto de vista geográfico, a mí me parece que debiera aceptarse siempre un meridiano que se ha establecido como inicial para todos los países.

Volviendo a lo de la hora, cabe preguntarse, cuál debiera ser la hora oficial de Cuba. Señores, no hay que titubear mucho. El sistema de husos horarios, que comenzando en Greenwich va en aumento de quince en quince grados, o sea en saltos de una hora exactamente, nos da la clave para ello. Bien es cierto que esa llamada hora universal, y que no tiene de común entre los distintos países la hora y sí los minutos y segundos, que son los que se mantienen siempre iguales en todos los puntos del Globo, no pudiera aplicarse estrictamente a la República, pues por la longitud de nuestro país, tendríamos una diferencia de una hora. Pero aceptando la convención de tomar solamente la hora que corresponde al huso que más nos envuelve, que es el huso quinto a partir de Greenwich, tendríamos una hora única para toda la Isla. De modo que la hora oficial de Cuba debe ser la hora del meridiano 75 al W. de Greenwich. Tendríamos así los mismos minutos y segundos que marquen los relojes de los países que han adoptado este sistema y solamente variaría el reloj de hora en hora, cada quince grados de longitud.

Ya en el año 1881, en el Congreso Geográfico celebrado en Venecia se trató del establecimiento de la hora universal. Más tarde en la Conferencia Geodésica de Roma en 1883 se volvió a tratar del asunto; y en la Internacional, celebrada en Washington, durante el mes de Octubre de 1884, se tomó el acuerdo entre otros varios, de la adopción de un meridiano único para todas las naciones, en vez de los meridianos múltiples.

Señores: hace un momento os hablaba de astros; después lo he hecho de la hora. Espacio y materia, movimiento y tiempo; he ahí principios fundamentales, de los cuales se cree tener un concepto acabado, cierto; y, sin embargo, ¡cuán lejos de la verdad! Esas estrellitas, esos puntos luminosos, que nos permiten realizar maravillas de exactitud, no son lo que eran en épocas lejanísimas, o mejor, no eran entonces lo que son hoy, en este momento, en este instante. Lo que vemos son rayos de luz que han partido hace muchos años, cien, quinientos, mil, diez mil; la imagen del astro de aquella época, nos sirve ahora; habiendo determinado el tiempo de atrás; por el tiempo de ahora; y el rayo de hace veinte mil años, nos da el tiempo de hoy con exactitud de centésima de segundo. Así es todo en la vida: relativo, muy relativo. Apenas tratamos de quitarle ese velo de relatividad a

las cosas, en el esfuerzo de aproximarnos a lo absoluto, se va poco a poco nublando el cerebro, se estrecha violentamente el campo de los conocimientos humanos: es que nos hemos enfrentado entonces con el inmenso océano de lo incognoscible.

He dicho.

DOS FENOMENOS METEOROLOGICOS INTERESANTES DEL MES DE MAYO DE 1922, OBSERVADOS EN LA HABANA

JOSÉ CARLOS MILLÁS

En Cuba puede decirse que no existen más que dos estaciones climatológicas: el invierno y el verano. Las cuatro clásicas estaciones astronómicas no se diferencian lo bastante en nuestro ambiente para que esas mismas subdivisiones se tengan muy en cuenta en los estudios meteorológicos. Claro está, que se notan en los resultados de extensas investigaciones climatológicas, pero no se encuentran bien separadas; no tienen características bastante salientes para que obliguen siempre a considerar las cuatro épocas, que se destacan perfectamente en latitudes medias. Hay algunos fenómenos, sin embargo, que corresponden al final de nuestro invierno o de nuestro verano, y que casi invariablemente ocurren en la primavera o en el otoño.

En el mes de Mayo pasado se observaron dos fenómenos meteorológicos que precisamente se presentan siempre o casi siempre al morir el invierno. Y es natural que algo parecido ocurra o se note la tendencia a la repetición del fenómeno en la misma época poco más o menos, ya que se trata del resultado de una lucha que se ha venido sosteniendo, entre el frío que ha dominado durante los meses anteriores y el calor del Sol que va paulatinamente destruyendo el régimen invernal. Pero no se llega del invierno al verano ni viceversa por un plano inclinado; el movimiento es alternativo, de avance y retroceso, por ondulaciones. Y se explica que dentro de un régimen de calor, por ejemplo, un retroceso al frío, traiga aparejado un desorden en la atmósfera, dando lugar a que surja el fenómeno hijo de la lucha entre los factores apuntados.

El primero de los fenómenos observados tuvo lugar en la madrugada del viernes 12. Lo constituyó un notable descenso de la temperatura, bajando la pluma del registrador unos siete grados centígrados en menos de una hora. La mínima alcanzada también fué notable para la época, pues bajó a 14.9 grados centígrados a las 4½ de la mañana.

En el día anterior se habían notado corrientes intermedias descendentes que procedían del cuarto cuadrante. Las temperaturas máximas anteriores no habían sido exageradas y permitieron la baja de la temperatura tal como se efectuó. Comenzó el fenómeno por cielos nublados y después por un fuerte aguacero que descargó a las 3 y 45 de la mañana, cayendo unos 53 milímetros hasta las 5 y 15 en que dejó de llover.

Pudiera creerse que la mínima registrada fuera ocasionada únicamente por el aire saturado de humedad; que fuera, en otras palabras, una de esas mínimas que nosotros llamamos *falsas mínimas* y que deben su origen, primeramente, a la gran humedad que existe alrededor del bulbo del termómetro, y después al enfriamiento provocado por la evaporación. En múltiples ocasiones los fuertes rocíos son responsables de esas falsas mínimas, que no son tan *sentidas* por el individuo como mínimas iguales en olas frías. En el presente caso, el fenómeno fué de distinta naturaleza.

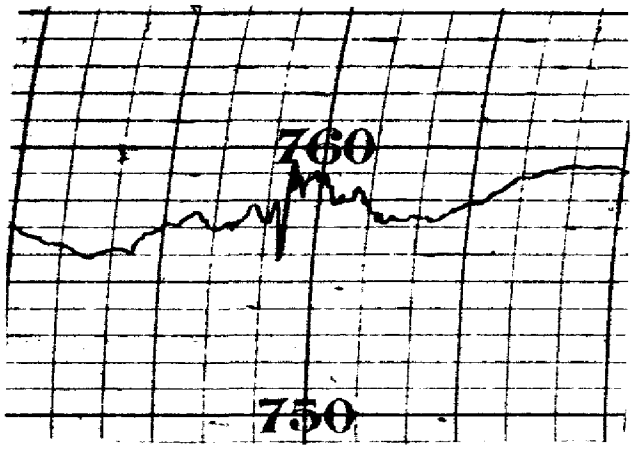
La humedad que era de un 80% a las 2' a. m. subió rápidamente hasta alcanzar un 95% a eso de las 3; para bajar desde esta hora con mucho más rapidez, anotándose a eso de las 3 y 40 minutos, poco antes de comenzar la lluvia, 63%, humedad relativa baja para cualquier época del año a la hora indicada. Comienza la lluvia y comienza también el ascenso de la pluma del higrómetro registrador, llegando la humedad a 100% a eso de las 4½. Los termómetros registradores, seco y húmedo, inician el descenso franco después de las 3 y 30; más notable en el seco pero marcadísimo también en el húmedo; y llegan a la mínima indicada, dando la curva del registrador una V irregular de gran tamaño. Durante el fenómeno el barómetro mostró irregularidades propias de turbonada.

Debe indicarse que en los días próximos se registraron las mínimas del mes en muchos lugares de la Isla y como decimos en otra parte del BOLETIN, las isobaras de un centro de baja presión en Terranova se dirigían hacia el SW., hasta el mismo Golfo de Méjico.

El otro fenómeno al cual queremos hacer referencia tuvo lugar el jueves 18, a eso de las 10 y 35 de la mañana. Es si se quie-

re un fenómeno aún más característico de la muerte del invierno. Así como siempre se ha asumido que la entrada de un norte señala la terminación de la época de los huracanes, pudiera quizás tomarse a este organismo atmosférico como engendro final de luchas sostenidas, la completa victoria de la temporada de calores que hace su entrada y que perdurará por muchos meses.

Los mapas del tiempo de ese día mostraban un régimen de centros múltiples al cuarto cuadrante. En todo el Golfo de Méjico reinaba presión baja; pero ya las isobaras del anticiclón del Atlántico del Norte trataban de abrirse paso en su movimiento de Oriente a Occidente. La lucha se acentuaba. Y efectivamente, a la hora ya señalada nos afecta una secundaria que nos da una máxima velocidad de viento de unos 25 metros por segundo.



Curva del barógrafo
correspondiente al día 18 de Mayo de 1922

La curva trazada por el barómetro registrador del Observatorio es muy interesante y se la presentamos al lector en la seguridad que le ha de llamar la atención la V de las 10 y 35 de la mañana. Fíjese en que bajó rápidamente la aguja más de dos milímetros para luego subir unos tres milímetros y medio; todo durante unos 20 minutos, que fué lo que duró la parte de más interés del fenómeno.

El viento antes del desfogue de la tremenda turbonada, fué pasando del SW., de donde soplaba desde el día anterior, al SSW., S., SE., E., NE. y N., de donde sopló con fuerza, picando al NNW.

Una réplica más debil de la notable V del barógrafo, ocurrió al día siguiente a las 2 y 15 p. m.

TEMPERATURAS MEDIAS Y ABSOLUTAS EN 1921 EN EL OBSERVATORIO NACIONAL CASA BLANCA

Mes	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha
Enero	21.6	29.3	2	15.8	17 y 30
Febrero	21.9	30.8	6	13.4	27
Marzo	23.6	31.8	30	16.5	1
Abril	24.6	33.2	17	17.8	13
Mayo	24.1	33.0	11	17.0	8
Junio	25.7	33.2	30	21.3	10
Julio	25.8	32.1	16	19.7	24
Agosto	26.4	33.0	9	21.0	14
Septiembre	26.6	33.2	29 y 30	21.8	30
Octubre	25.1	33.5	3	20.9	10 y 30
Noviembre	24.4	32.1	27	15.4	30
Diciembre	22.8	32.6	9	14.8	1

MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

NOTAS SOBRE COMETAS

JOSÉ CARLOS MILLÁS

En el último BOLETIN dábamos cuenta del descubrimiento del segundo cometa de este año, b-1922, por el astrónomo Skjellerup. Recibimos a tiempo dos observaciones exactas; no así la tercera, indispensable para el cálculo de la órbita. En el "Boletín" 769 del Observatorio de Harvard se da una órbita provisio-

nal calculada en el Students' Observatory, Berkeley, California, por Crawford y Meyer, basándose en las observaciones de Mayo 21, 25 y 29, utilizando los métodos del Profesor Leuschner. La órbita es la siguiente:

COMETA SKJELLERUP (b 1922)

ELEMENTOS

Paso por el perihelio.....	1922 Mayo 14.28 T.M.G
Perihelio menos nodo.....	353° 45′
Longitud del nodo.....	216° 44′
Inclinación.....	16° 56′
Distancia perihelia.....	0.891
Excentricidad.....	0.6360
Período.....	3.83 años.

Indican los calculadores que el período y la excentricidad son particularmente inciertos.

Posteriormente, recibimos el "Boletín" 770 del Observatorio de Harvard y una nueva órbita de los mismos calculadores da los siguientes elementos:

COMETA SKJELLERUP (b 1922)

ELEMENTOS

Paso por el perihelio.....	1922 Mayo 15.51 T.M.G.
Perihelio menos nodo.....	355° 28′
Longitud del nodo.....	215° 1′
Inclinación.....	17° 44′
Distancia perihelia.....	0.888
Excentricidad.....	0.7158
Período.....	5.53 años.

La órbita anterior está basada en observaciones de Mayo 21, Mayo 29 y Junio 11.

En un telegrama del 5 de Junio el Prof. Leuschner indica que los señores Crawford y Meyer encuentran que la órbita del cometa Skjellerup es muy parecida a la del cometa Grigg del 1902 y probablemente son idénticos los dos astros.

Las siguientes efemérides de busca del cometa Daniel (1909 IV), fueron calculadas por el Sr. Claude H. Hall, Jr., Presidente de la Sección de Astronomía de la Academia de Ciencias de Maryland y por el Sr. E. Lee Kinsey, basándose en una órbita de Ebell:

EFEMERIDES DE BUSCA

COMETA DANIEL (1909 IV)

T. M. G.			α		δ		
			h	m	°	′	
1922	Sept.	2.5	5	48	+ 15	15	
	,,	7.5	6	7	15	45	
	,,	12.5	6	23	16	41	
	,,	17.5	6	39	17	36	
	,,	22.5	6	57	18	30	
	,,	27.5	7	14	19	17	
	Oct.	2.5	7	37	20	12	
	,,	7.5	7	50	20	56	
	,,	12.5	8	9	21	41	
	,,	17.5	8	25	22	17	Perihelio.
	,,	22.5	8	41	22	54	
	,,	27.5	8	59	23	32	
	Nov.	1.5	9	17	24	9	
	,,	6.5	9	33	24	44	
	,,	11.5	9	49	25	19	
	,,	16.5	10	6	25	51	
	,,	21.5	10	21	26	27	
	,,	26.5	10	36	26	59	
	Dic.	1.5	10	42	27	48	

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE MAYO DE 1922

La presión atmosférica tuvo muchas alternativas, períodos de baja y de alza, pero resultando la media mensual en este Observatorio 760.21 mm. inferior en más de medio milímetro a la normal que corresponde al mes. Se caracterizó la curva por una serie de ondas de presión descendente que alcanzó un mínimum el 17. La temperatura media mensual resultó ser aproximadamente la que corresponde a este mes. La característica de la curva media se observa el día 17, en el que alcanzó un máximo notable. coincidiendo con la mínima del barómetro. La tensión media apenas se separó de la normal durante todo el mes; la media mensual fué de 18.2 mm. La humedad máxima de las medias diarias fué de 88%; la mínima 70%; y la media mensual, es superior a la normal, fué 78%. Ha llovido mucho en este mes. En el Observatorio se recogieron durante todo el mes 222.6 mm., cantidad muy superior a la que corresponde al mes; casi igual al doble de la que debe caer. Se distribuyó la lluvia en catorce días, con tres buenos aguaceros como se indica en la Gráfica. Opuesto completamente ha resultado el carácter del mes de Mayo comparado con el de Abril. Las zonas de bajas presiones hacia el cuarto cuadrante, que puede decirse han predominado, con pendientes barométricas insignificantes, contribuyeron a sostener el régimen una vez iniciado. Además, apenas había movimientos de traslación en los organismos, ni tampoco excesiva vitalidad. Como consecuencia se estancaban; engendrándose numerosas turbonadas que desfogaron y son las responsables del total de lluvia que ya se ha señalado. Las velocidades medias del viento no fueron notables; sí lo fueron algunas de las máximas como se puede ver en la Gráfica y en el Estado correspondiente. Predominaron los vientos del segundo cuadrante. El cielo se mantuvo muy nublado, especialmente en la segunda quincena del mes.

En la Isla el mes fué de notables temperaturas máximas. En Media Luna, Manzanillo, la máxima temperatura registrada fué de 36.0 centígrados; la cual es una alta temperatura. Mínimas bajas notables también se sintieron, sobre todo en el mismo Observatorio, en donde bajó la temperatura a 14.9 en la madrugada del 12. Véase lo que sobre este particular y el otro fenómeno interesante del mes publicamos en otro lugar del BOLETIN.

Llovió mucho en toda la Isla durante Mayo, recogiéndose cantidades notables para la época; las cuales se distribuyeron aproximadamente en tres períodos: el primero del 5 al 13; el segundo del 18 al 22; y el tercero en los tres últimos días del mes. En "Constancia", Cienfuegos, se registraron 168 milímetros el día 30, que es una buena cantidad para un día de lluvia.

En resumen, el mes de Mayo se caracterizó por las alternativas del barómetro; la curva irregular trazada por la pluma del registrador; temperaturas medias normales; turbonadas casi todos los días, y como consecuencia, mucha lluvia en todo el territorio de la Nación.

* * *

Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla en este mes.

Día 1. — Régimen anticiclónico; centro en Nueva York, con 775 mm.
,, 2. — El anticiclón se ha pasado al NE., Bermudas, 773 mm.
,, 3. — El mismo régimen, Bermudas, 772 mm.
,, 4. — Anticiclón al NE.; bajas presiones en la mitad oriental de los Estados Unidos.
,, 5. — Las bajas presiones se han acentuado.
,, 6. — Aún dominan las bajas presiones en la mitad oriental de los Estados Unidos.
,, 7. — Penetran en la Isla las isobaras del anticición del Atlántico del Norte.
,, 8. — El mismo régimen con otra alta sobre los Grandes Lagos, 769 mm.
,, 9. — Se ha intensificado el anticiclón del Norte; tiene su centro en Scranton, Pa., con 771 mm.
,, 10. — Se ha debilitado el régimen de alta presión. Al NW., en Nuevo Méjico, se halla el centro de bajas presiones que se extienden hasta el Golfo de Campeche.
,, 11. — No hay ningún organismo bien definido que domine el estado del tiempo en la Isla. La presión es más bien baja.
,, 12. — Las isobaras de un centro de baja presión en Terranova se dirigen hacia el SW., hasta el mismo Golfo de México.
,, 13. — Ha subido algo la presión, pero persiste el mismo régimen.
,, 14. — Prácticamente el mismo estado del tiempo.

Día 15. — Para la Isla el mismo régimen. Hay un centro anticiclónico en Montana de 772 mm. y una baja de 757 milímetros en los estados de Nuevo León y Tamaulipas, Méjico. Las pendientes barométricas desde el once son insignificantes.

„ 16. — Las altas presiones han desplazado el centro de baja hacia la parte oriental del Golfo de Méjico.

„ 17. — Una serie de centros de baja presión existen desde Cuba hasta el Canadá, cubriendo todo el Golfo y toda la parte central de los Estados Unidos.

„ 18. — El mismo régimen de centros múltiples al cuarto cuadrante; pero ya se observa la tendencia a penetrar las isobaras de alta presión del anticiclón del Atlántico del Norte.

„ 19. — Comienzan a penetrar por Oriente las isobaras de alta presión. Los centros de baja se han fundido en uno solo, con 740 mm. en los Grandes Lagos.

„ 20. — Domina la alta del Atlántico; Bermudas 770 mm.

„ 21. — El mismo régimen.

„ 22. — Id., íd., disminuyendo la presión; Bermudas 769 mm.

„ 23. — Id., íd.; Bermudas 767 mm.

„ 24. — Anticiclones al NNE. y ENE.; en Vermont hay 771 milímetros.

„ 25. — Ha descendido el centro de Vermont; hoy se halla sobre la Virginia con 769 mm.

„ 26. — Débil centro de baja presión al Sur de Alabama, anticiclones sobre Ontario y Bermudas.

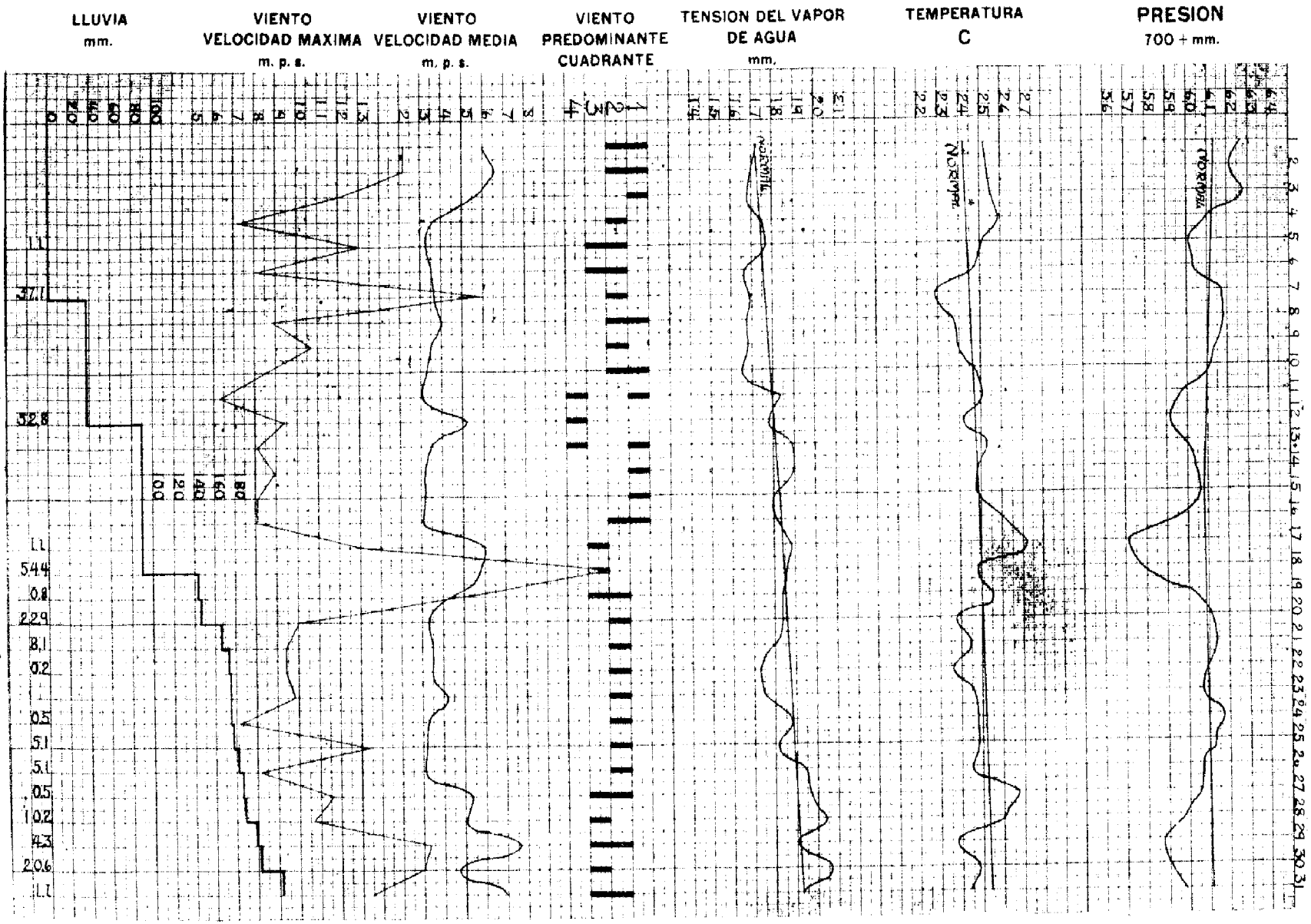
„ 27. — Domina una zona de baja presión desde el Golfo de Méjico hasta los cabos de Virginia. Anticiclón al Norte de Grandes Lagos, de 773 mm., con isobaras extendidas de W. a E.

„ 28. — Las bajas presiones tienen hoy un centro definido de perturbación en la parte oriental del Golfo. El anticiclón ha bajado a los Grandes Lagos, 772 mm.; continúan las isobaras extendidas de W. a E. Se hace difícil el movimiento del organismo de baja presión.

„ 29. — El centro de perturbación apenas se ha movido; quizás se haya desplazado un poco al W., como resultado del continuado movimiento al SE. del anticiclón, que se encuentra hoy sobre la Virginia con 769 milímetros. Toda la Isla se encuentra bajo la influencia de la baja presión.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE MAYO DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



Día 30. — Va perdiendo en la lucha la baja presión. En Bermudas hay 768 mm. Al NE. y al NW. de la baja, situada en la parte central del Golfo, hay también altas presiones.

„ 31. — Ha subido algo la presión en la Isla, pero el régimen es el mismo; la baja apenas se ha movido.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Mayo de 1922.

Amplificación = × 3

Días 1 y 2. — Pequeñas fluctuaciones.
„ 5. — Fluctuaciones; ascenso anormal a las 3½ p. m.
„ 6. — Fluctuaciones.
„ 7. — Grandes fluctuaciones; V invertida a las 2 pm.; V a las 5¼ p. m.
„ 10. — Ascenso anormal a la 1¾ p. m.
„ 11 y 12. — Fluctuaciones e irregularidades de turbonada.
„ 14. — Pequeña U de turbonada a las 3 p. m.
„ 16. — Pequeñas fluctuaciones.
„ 17. — Mareas anormales; grandes irregularidades de 6 a 10 p. m.
„ 18. — Curva muy irregular durante el día; V notable de 10½ a 11 a. m.
„ 19. — Continúa la curva irregular durante el día; V de turbonada a las 2¼ p. m.
„ 20. — Fluctuaciones en la curva; muy irregular durante la tarde.
„ 21. — Continúan las pequeñas fluctuaciones.
„ 22. — Marea anormal de la noche.
„ 23, 24 y 25. — Curvas algo ondulantes.
„ 26. — A excepción de una pequeña U invertida a las 4 p. m., la curva es limpia y normal.
„ 27. — Curva algo temblorosa.
„ 28. — Mareas anormales y fluctuaciones en la curva.
„ 29 y 30. — Irregularidades en la curva.
„ 31. — Mareas anormales y grandes irregularidades.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE ABRIL DE 1922 DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Hacienda "Azpiro" (San Cristóbal): Sr. Julio Castillo.—Las lluvias de principios del mes fueron providenciales para los cultivos que sufrían mucho con la seca, y para los potreros en los que escaseaba el pasto y se secaban las aguadas. Establecidas las lluvias al terminar el mes se encontraban en buenas condiciones las siembras de frutos menores, que se proseguían haciendo con la sola interrupción de alguno que otro día en que las lluvias impedían este trabajo. — *Herradura:* Sr. Jay Wellwood. — Las lluvias caídas han hecho paralizar los trabajos de recolección de la caña. Se están haciendo siembras de maíz y de malanga. Se ha presentado en esta zona una plaga de insectos al que se le da el nombre de *chicharrón,* que ataca a varios frutos sobre todo a la guayaba en la que ocasiona mucho daño. — *Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — El ingenio "La Julia" terminó de moler habiendo obtenido poco rendimiento en sus jugos, y menos cantidad de sacos de azúcar que en la zafra pasada. La cosecha de mango será muy abundante. Los frutos menores ya han reaccionado con las lluvias caídas, y se hacen nuevas siembras de ellos. Hay abundancia de hortalizas. Se recolectan pimientos y tomates de buena calidad y gran tamaño. — *Finca "La Piedra" (Cotorro).* — Las condiciones de los cultivos son buenas. Se hacen siembras de maíz y malangas. — *Central "San Vicente" (Jovellanos):* Sr. Manuel González. — Tanto los pastos en los potreros como el retoño de la caña y otros cultivos lucen muy bien por efecto de las lluvias. Estas han sido tan abundantes en el mes y ya van siendo más bien perjudiciales. — *Santa Clara:* Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Las lluvias ocurridas durante el mes en la provincia beneficiaron mucho a los cultivos y potreros, permitiendo hacer nuevas siembras de frutos menores, y sobre todo de maíz. La cosecha de tabaco que se recolectó se halla enmatulada en las

casas de *curar*. Han empezado a funcionar algunas *escogidas* de la hoja en la provincia, en las que se pagan jornales más bajos que en años anteriores. No hay animación en las transacciones de la rama. — *Colonia "La Fé" (Mamey, Remedios):* Sr. D. Moreira. — El central "San Agustín" terminó el día 20 su molienda. El "Adela" sigue moliendo pero con dificultad debido al mal estado en que han puesto los caminos las lluvias. — *Colonia "San Francisco", "Central Agramonte" (Camagüey):* Sr. J. M. Clark. — Desde mediados de mes dieron por terminada la zafra casi todas las colonias debido a la mucha lluvia. El central "Vertiente" terminó en los primeros días del mes su primera zafra con escasa producción. El "Agramonte" terminará pronto. Se hacen pequeñas siembras de caña, así como de frutos menores y de maíz que trae buen aspecto. — *Central "Agramonte":* Sr. A. del Valle. — El día 8 estaban paradas las moliendas de los centrales de esta zona debido a falta de caña que no podía acarrearse a los bateyes por las excesivas lluvias. En algunos lugares las crecidas de los ríos produjeron inundaciones que destruyeron pequeñas plantaciones de frutos menores. — *Central "Isabel" (Media Luna, Oriente): Sr. Juan da Silva.* — Al terminar el mes se tenían elaborados 235,000 sacos de azúcar. La graduación del guarapo es alta. Ya se están haciendo algunas siembras de caña. — *Gibara:* Sr. Fulgencio Dauta. — Durante la semana que terminó el 20 se exportaron 6,000 plátanos de la clase llamada "machos" y 150 racimos de "guineos".

RESUMEN:

Ya se están haciendo siembras de caña, aunque de poca importancia, en distintos lugares de la República. Las tareas de la zafra sufren atraso por efecto de las lluvias que dificultan el acarreo de la caña a los bateyes por el mal estado de los caminos, y paralizan a veces el corte de la planta. Ya se anuncia que varios centrales y colonias han paralizado sus trabajos por esta causa.

De la provincia de Santa Clara informan que la cosecha del tabaco se halla enmatulada en las casas de *curar*, estando funcionando algunas *escogidas* de la hoja. De la provincia de Pinar del Río no se tienen noticias del resultado de la cosecha.

De todas partes nos llegan noticias alentadoras sobre el estado de los frutos menores, cuyas siembras apenas dieron principio las lluvias se desarrollan en muy buenas condiciones. Ya nuestros laboriosos campesinos, la pequeña parte que por desgracia no padece de la obsesión de la siembra de la caña, aprovecha el buen estado en que las lluvias han puesto el terreno y hacen siembras de frutos menores sobre todo de maíz.

Los pastos y aguadas ya abundan en los potreros. No hace aún un mes que nos llegaban alarmantes noticias sobre la escasez de pastos y aguadas en los potreros por la seca, y ya hoy con sólo unos buenos aguaceros nuestra fértil tierra se cubre de su incomparable vegetación.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

MAYO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA
1	63.90	9¾ a. m.	60.95	3¼ p. m.	29.8	12¼ p. m.	20.8	5½ a. m.	92	2 a. m.	54	12 día
2	63.70	9½ ,,	62.00	2½ ,,	29.8	1 ,,	21.3	6½ ,,	93	2 ,,	56	9 a. m.
3	64.20	9½ ,,	61.85	5½ ,,	30.0	9¾ a. m.	20.6	5 ,,	93	2 ,,	47	10 ,,
4	62.40	9¼ ,,	59.70	3 ,,	31.7	10¼ ,,	20.7	6 ,,	94	6 ,,	48	10 ,,
5	61.05	9 ,,	59.55	2¾ ,,	30.7	11¼ ,,	22.1	4 ,,	94	4 ,,	54	10¼ ,,
6	61.15	12 noche	59.25	2½ a. m.	28.2	11¼ ,,	21.8	4½ ,,	94	2 ,,	55	10 ,,
7	62.90	8½ p. m.	60.50	5¼ p. m.	28.9	10½ ,,	19.8	2½ p. m.	100	2 p. m.	56	9½ ,,
8	62.95	9 a. m.	60.30	3½ ,,	28.3	10¼ ,,	20.4	6 a. m.	93	6 a. m.	57	10 ,,
9	62.71	10 ,,	60.64	2 ,,	29.7	9½ ,,	20.2	4 ,,	92	5 ,,	55	9½ ,,
10	62.05	9 ,,	59.95	5½ ,,	29.0	12½ p. m.	20.2	3½ ,,	94	2¼ ,,	54	4½ p. m.
11	60.32	10 ,,	59.05	3 ,,	28.7	12½ ,,	21.2	5 ,,	93	4 ,,	65	10 a. m.
12	60.20	10 p. m.	58.15	5 ,,	28.2	1 ,,	14.9	4½ ,,	100	4½ ,,	63	3¾ ,,
13	61.00	9 a. m.	58.85	4 ,,	28.7	11½ a. m.	21.5	6 ,,	95	6 ,,	67	10½ ,,
14	61.50	10½ p. m.	59.10	3 a. m.	28.1	10 ,,	21.8	5½ ,,	94	2 ,,	70	2¾ p. m.
15	61.80	8¾ a. m.	59.60	4 p. m	28.2	2¼ p. m.	21.1	4 ,,	93	2 ,,	71	11 a. m.
16	61.05	9 ,,	58.33	4 ,,	30.2	1¾ ,,	21.4	5 ,,	92	4 ,,	54	1¾ p. m.
17	58.35	6¾ ,,	55.68	4½ ,,	33.2	12¾ ,,	22.2	4 ,,	94	6 ,,	49	12 día
18	59.50	11 ,,	55.85	10½ a. m.	29.0	9 a. m.	18.8	10½ ,,	94	1 p. m.	73	8 a. m.
19	61.50	10¼ p. m.	58.25	2½ p. m.	32.5	11¾ p. m.	21.7	5 ,,	94	10 ,,	58	12¾ p. m.
20	62.10	9¾ a. m.	60.00	1¾ ,,	29.0	9¾ a. m.	22.3	1½ ,,	95	12 día	68	9¾ a. m.
21	62.30	11½ ,,	60.00	4½ a. m.	29.0	9¾ ,,	20.6	2 ,,	95	2 a. m.	54	4 p. m.
22	62.20	8½ ,,	60.00	2½ p. m.	28.0	11½ ,,	21.0	4½ ,,	93	8 p. m.	63	3½ ,,
23	62.01	8 ,,	59.35	2½ ,,	28.0	10¾ ,,	20.6	5½ ,,	94	6 a. m.	64	10½ a. m.
24	62.55	11 ,,	60.35	1¼ a. m.	29.4	12½ p. m.	21.9	5½ ,,	95	6 ,,	66	12 día
25	62.19	10 ,,	60.05	3½ ,,	29.8	1 ,,	22.5	5 ,,	95	2 p. m.	63	10 a. m.
26	61.90	10 ,,	59.75	1¼ p. m.	29.3	11¼ a. m.	21.4	5½ ,,	95	8 ,,	71	11 ,,
27	61.55	10 p. m.	59.30	4½ ,,	31.5	3 p. m.	23.2	6 ,,	98	6 a. m.	52	2 p. m.
28	60.50	10½ ,,	58.70	4 ,,	31.0	1 ,,	24.1	4 ,,	98	12 noche	59	2 ,,
29	59.90	12 noche	57.35	3 ,,	27.6	1½ ,,	21.8	6½ ,,	95	10 p. m.	70	2½ ,,
30	60.55	9½ p. m.	57.65	4 a. m.	27.7	9 a. m.	22.2	1 ,,	98	12 noche	76	8 a. m.
31	61.00	10¼ a. m.	59.35	3¼ ,,	27.5	11¾ ,,	22.8	4 ,,	94	4 ,,	73	4¼ p. m.
	61.64	.....	59.34	.....	29.3	.....	21.2	.....	95	.....	61	

8.

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAYO DE 1922

Días	VIENTO												Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
	2 A. M.	4 A. M.	6 A. M.	8 A. M.	10 A. M.	12 DIA	2 P. M	4 P. M.	6 P. M.	8 P. M.	10 P. M.	12 NOCHE				
1	E 3.0	SE 2.0	E 3.5	SE 4.6	ESE 5.4	NE 12.0	NE 12.9	NE 13.4	E 8.4	E 7.0	E 5.5	E 3.6	6.0	526	....	6.6
2	E 3.3	SE 3.7	E 4.5	SE 4.0	NE 8.0	NE 12.0	E 14.2	E 8.5	E 7.0	E 6.4	E 5.6	E 5.6	6.6	566	....	5.8
3	E 4.5	E 3.7	E 3.3	E 5.5	NE 5.4	NE 8.0	NE 12.0	NE 10.0	ENE 8.5	ESE 4.0	SE 3.0	E 2.8	5.6	483	....	8.5
4	ESE 3.0	SE 2.6	SE 2.8	SSE 5.0	SW 3.0	NNE 6.5	N 7.7	NE 5.5	ENE 4.0	E 2.0	S 3.6	S 2.6	3.6	319	....	4.7
5	S 2.7	SW 2.4	S 2.8	SSW 4.0	WSW 1.2	NNW 5.0	NNW 3.4	WNW 7.5	NW 3.6	E 2.0	SE 1.9	SE 2.0	3.3	282	Ll.	3.2
6	SE 1.9	SE 1.7	SSE 2.9	SSE 4.0	S 1.5	SSW 6.0	SSW 7.5	SSW 5.0	S 2.0	E 2.9	NE 4.0	NE 2.0	3.5	307	....	2.5
7	SE 3.0	SE 2.0	E 3.4	SE 4.0	NNE 6.0	NE 8.4	SW 17.2	E 3.0	NE 6.0	ESE 3.0	ESE 4.2	SE 5.0	3.7	323	37.1	5.5
8	E 2.7	E 2.7	SE 1.7	SE 2.8	SSW 2.3	NE 4.9	NE 5.5	ENE 4.5	E 5.0	SW 8.2	SE 3.5	S 1.5	4.0	346	....	2.8
9	E 3.0	SSE 2.5	S 2.0	SSE 2.2	S 2.5	NE 6.4	NE 10.5	E 5.0	E 3.0	S 1.4	S 2.0	SE 0.5	3.5	307	....	4.3
10	S 2.0	SE 3.0	SE 1.7	E 2.5	NE 5.4	NNE 5.0	NE 8.0	SSW 2.9	NE 2.5	SE 2.4	NE 4.0	S 2.2	3.3	288	....	4.8
11	SE 2.0	S 1.0	S 2.0	S 1.0	NNW 3.0	N 5.4	N 5.5	N 5.5	N 4.0	N 4.0	NW 2.2	NW 3.6	3.1	266	....	4.3
12	SW 2.0	E 4.0	SSW 6.0	SW 3.2	W 5.0	NW 6.1	NNW 6.0	N 6.0	N 5.5	N 6.4	N 5.1	N 4.8	5.2	444	52.8	3.4
13	N 3.0	NW 2.0	SSW 2.5	NW 4.0	NW 5.3	NW 5.0	N 6.2	N 6.1	N 4.3	NNE 4.8	NE 2.8	NE 1.0	3.5	306	....	4.4
14	S 1.7	W 2.1	S 2.2	W 1.0	NNW 3.9	N 6.4	NNE 8.8	N 6.4	NE 2.6	NE 1.4	SE 2.0	SE 2.6	3.2	274	....	3.1
15	S 1.6	N 1.3	S 1.4	NE 1.4	N 4.5	N 6.0	N 7.0	NE 7.0	NE 4.4	E 3.0	E 3.0	E 2.2	3.2	275	....	2.5
16	SE 2.5	SE 2.1	E 1.0	ESE 1.5	N 4.4	NE 5.4	NE 7.3	NE 6.0	NE 1.0	WNW 0.5	WNW 1.1	S 1.7	3.1	266	....	4.8
17	S 2.5	S 3.5	S 2.1	SSW 3.6	S 6.5	S 8.5	SSW 12.0	SSW 11.0	SSW 8.0	SSW 9.0	SSW 3.4	S 4.0	6.0	526	Ll.	6.4
18	SW 3.9	SW 5.0	SW 6.0	SW 8.0	SSW 5.8	N 6.2	SSW 6.0	S 6.0	SSW 7.3	SE 2.7	SSE 3.0	S 2.7	5.8	497	54.4	6.3
19	ESE 3.6	SE 3.0	SE 4.0	S 3.9	SSW 6.0	S 6.0	ENE 6.0	SSE 3.0	S 1.2	S 6.0	SE 2.2	S 2.3	4.4	380	0.8	2.9
20	SE 3.0	SE 2.0	SW 1.2	S 4.2	SE 2.0	NE 7.0	SW 1.2	W 2.2	SE 6.0	S 3.2	E 2.4	SE 1.5	3.3	291	22.9	2.3
21	E 2.0	SE 2.5	SE 2.2	S 3.2	S 4.0	NW 2.0	S 7.0	SW 5.0	S 4.0	S 2.4	E 3.0	SE 3.0	3.5	301	8.1	....
22	SSE 3.0	ESE 3.0	S 3.1	SE 2.0	SSE 1.1	NE 3.0	N 4.0	SSE 5.0	SSE 3.0	NE 5.0	SE 3.0	SE 4.0	3.5	301	0.2	2.5
23	SE 6.0	SE 3.0	E 2.4	SE 4.2	S 5.0	S 6.0	SE 5.2	SE 4.0	S 2.3	E 4.0	SE 3.0	S 3.0	4.2	364	....	2.0
24	E 2.2	S 2.0	SE 1.9	E 2.0	SE 1.1	SSE 4.2	NE 4.0	NE 5.2	E 5.0	E 4.0	E 4.0	S 2.0	3.3	278	0.5	2.8
25	SE 1.5	SE 1.2	SE 2.0	E 5.0	SE 3.7	NE 4.2	NE 6.0	NE 8.0	SE 1.9	SE 1.8	SSE 4.0	SE 3.4	3.2	274	5.1	3.2
26	SE 2.9	SSE 3.6	SE 3.8	S 4.0	SSE 2.5	N 4.0	NE 5.0	ESE 6.2	SE 2.0	E 2.2	S 2.9	S 2.2	3.1	264	5.1	2.1
27	S 1.3	SE 1.1	SE 1.5	S 4.6	SSW 6.0	S 8.7	SSW 9.0	SSW 7.0	S 8.0	S 3.0	SE 3.0	SE 2.2	5.3	455	0.5	2.0
28	S 3.5	S 2.0	SSW 4.0	S 3.0	S 8.0	SSW 10.0	SW 7.3	SSW 9.2	SW 7.0	W 2.1	N 2.0	ENE 4.5	5.1	443	10.2	6.2
29	ESE 4.5	SE 3.6	S 6.7	S 5.1	S 6.5	S 15.0	SSW 15.0	SSW 12.0	S 5.1	SW 7.0	SSW 4.6	SSE 3.5	7.7	669	4.3	3.4
30	S 2.0	S 2.9	S 5.4	SW 5.2	S 9.5	SW 5.1	SW 15.0	SSW 12.0	NW 5.1	W 7.0	SE 4.5	SE 3.4	4.7	412	20.6	5.2
31	S 1.2	SE 2.9	SE 5.4	S 5.4	SSW 9.4	SSW 5.2	S 5.0	S 9.2	SSW 11.3	SW 9.3	S 4.0	E 2.0	6.9	604	Ll.	3.8
															222.6	

S.

Valores extremos subrayados

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

MAYO DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	15.2	2	10 p. m.	Alta presión en Pensilvania	16	NE	8.1	1	55 p. m.	Turbonada
2	ENE	15.2	2	35 ,,	Id. en Bermudas	17	SW	13.0	2	10 ,,	Baja presión en Carolina del Sur
3	NE	12.1	1	50 ,,	Id. id.	18	NNW	25.0	10	40 a. m.	Secundaria pasando por el Norte
4	NE	7.2	2	5 ,,	Id. id.	19	NE	18.0	2	25 p. m.	Gran turbonada
5	NW	13.0	4	15 ,,	Baja presion en New York	20	N	10.0	12	10 ,,	Turbonada
6	SSW	8.1	3	00 ,,	Id. en Hatteras	21	S	9.4	1	45 ,,	Id.
7	SW	18.8	2	5 ,,	Gran turbonada	22	S	9.4	3	00 ,,	Id.
8	SSW	8.9	7	35 ,,	Turbonada	23	S	9.8	12	15 ,,	Id.
9	NE	10.7	1	40 ,,	Alta presión en New York	24	NE	7.2	3	30 ,,	Alta presión en Vermont
10	NE	8.5	1	35 ,,	Id. en Ontario	25	E	13.4	3	00 ,,	Id. en Virginia
11	N	6.3	2	5 ,,	Id. id.	26	ESE	8.1	4	00 ,,	Id. en Bermudas
12	SSW	9.4	5	15 a. m.	Baja presión en Hatteras	27	SSW	11.6	1	25 ,,	Baja en Hatteras
13	N	8.1	2	55 p. m.	Id. id.	28	SW	10.7	12	5 ,,	Id. en Pensacola
14	N	8.9	1	20 ,,	Id. en Charleston	29	S	16.3	12	00 día	Id. en New Orleans
15	NNE	8.1	3	15 ,,	Id. en el Golfo de Charleston	30	SSW	16.0	9	30 a. m.	Id. id.
						31	S	13.5	6	45 p. m.	Id. id.

La máxima está subrayada.

S.

ESTADO DEL CIELO — MAYO DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	6, 8, 8	ci-st; ci-cu = a-cu = SSW, WSW	fr-cu = E; st	7, 5	a-cu = WSW	st-cu; fr-cu = cu	5	.....	cu = cu-nb	De 2 a 4 pm: aturbonados 2 y 3
2	1, 1, 6	ci-st	cu; fr-cu = cu-nb = SE	7, 6	ci-st	cu = cu-nb	9	ci-st	cu = cu-nb	2 y 4 p. m: aturbonados 2 y 3
3	1, 1, 3	ci = ci-st; a-cu = SE	fr-cu = cu-nb = E	5, 1	.....	cu; fr-cu = SE	3	.....	st-cu; fr-cu = SSE	
4	0, 0, 6	.....	fr-cu; cu-nb = SW	6, 7	.....	cu = cu-nb = fr-cu	5	.....	cu = cu-nb	12 día: aturbonados el 2 y 3
5	8, 7, 8	ci = ci-st = WSW = a-cu	cu-nb = fr-cu = SSW	9, 9	ci-st	fr-cu = cu-nb = S	10	.....	st-cu = W; cu = cu-nb	10 am: arco ci al N. 12 día: aturbonado, 4 pm. aturbonado; 8 pm. halo.
6	9, 9, 9	.....	st-cu = cu = SW	10, 10	a-cu	fr-cu = cu-nb = nb = SE	10	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = E	10 am: cerrazón al 4.° ; 12 día: aturbonado el 1.° y al Sur.
7	8, 8, 6	ci-st; a-cu = S	cu-nb = SE	7, 10	ci-st; a-cu = S	cu-nb = nb = S, SE	10	.....	st-cu; cu-nb = nb = SE	12, día: aturbonado 2 ; 2 y 4 pm. aturbonado 8 pm: halo.
8	6, 5, 5	ci = W; ci-st = WSW a-cu = SSW	st; cu; fr-cu = SE	8, 8	ci-st	cu-nb = nb = SSE	8	.....	cu = fr-cu = cu-nb	12, 2 y 4 pm: aturbanados, 1, 2 y 3 , 9 y 30 noche, halo.
9	1, 1, 6	ci = ci-st	cu; fr-cu = cu-nb = SE	8, 8	ci	cu-nb = nb = ESE	9	.....	fr-cu = cu-nb = SW	2 y 4 pm. aturbonado.
10	1, 1, 5	ci-st; a-cu	cu; cu-nb; fr-cu	7, 6	.....	cu = cu-nb	7	.....	cu = cu-nb	12, 2 y 4 pm: turbonadas al 1.°, 2 y 3
11	5, 4, 5	ci = ci-st; a-cu = WNW	cu = cu-nb	7, 6	a-cu = SSW	cu = cu-nb	10	.....	st-cu; cu y cu-nb	2 y 4 pm: aturbonado.
12	9, 7, 8	ci = ci-st; a-cu = WNW	cu = cu-nb	8, 7	ci-st	fr-cu = cu-nb = NW, NNW	7	ci-st	cu = cu-nb = NNW	10 am: turbonada al 1.°
13	5, 4, 6	.....	cu-nb = fr-cu = NW	3, 4	.....	cu-nb = fr-cu = NW	5	.....	cu-nb = fr-cu = N	4 pm: turbonada al 2
14	3, 2, 4	.....	cu = fr-cu = NW	3, 4	.....	cu = cu-nb	7	a-cu = S	fr-cu = cu-nb = NNE	2 y 4 pm: aturbonado el 2 y 3
15	1, 2, 1	ci-st	cu; fr-cu	2, 4	.....	st-cu; fr-cu	5	.....	cu = cu-nb	4 pm: turbonadas al 1.° y 2
16	0, 0, 1	.....	fr-cu	3, 8	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = S	7	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb	4 pm: arco ci al 1.°
17	1, 1, 1	ci-st	st-cu; fr-cu	7, 9	ci = ci-st = WSW	fr-cu = cu-nb = S	9	ci-st	fr-cu = cu-nb	
18	7, 6, 10	ci-st; a-cu	fr-cu = SW; cu-nb = SSW	10, 8	.....	cu-nb = nb = W; mam-cu = W.	7	.....	a-st; cu = cu-nb	6 am: arco ci al N.
19	3, 6, 6	a-cu = S	fr-cu = S; cu-nb = SSW	8, 8	.....	fr-cu = cu-nb = S	10	.....	cu-nb = nb	2 y 4 pm: aturbonado.
20	9, 4, 7	a-cu = SW; SSW	st-cu = cu-nb = S	10, 9	.....	cu-nb = nb	10	.....	cu-nb = nb	12, 2 y 4 pm: aturbonado.
21	2, 2, 7	ci-st	cu-nb = fr-cu = SSE	10, 7	.....	cu-nb; fr-cu = S	6	.....	st; fr-cu = S	
22	9, 9, 8	a-cu = WSW	st-cu; fr-cu = cu-nb = E	9, 10	ci-st	cu-nb = nb = SE	10	.....	st-cu; cu-nb = nb	12, 2 y 4 pm: aturbonado.
23	9, 9, 10	ci-st = S; a-cu = SSE	cu = fr-cu	10, 10	.....	cu-nb = nb = ESE	8	ci = SSW = ci-cu = a-cu	st-cu	
24	9, 7, 10	ci-st; a-cu = SSE	cu-nb = nb = SE	10, 10	a-cu = SE, a-st	fr-cu = cu-nb = SSE	10	.....	cu-nb = nb	4 pm: aturbonado.
25	10, 9, 7	ci-st = WSW	st-cu = S = fr-cu = ESE	9, 9	ci-st; a-cu	fr-cu = cu-nb = SSE	10	.....	cu = cu-nb = fr-cu	12 día: foco ci al W. 4 pm: aturbonados 1, 2 y 3
26	9, 9, 8	a-cu = S	st-cu = SW	9, 9	a-cu = S, SW	cu-nb = nb	10	.....	cu-nb = nb	4 pm: aturbonado.
27	7, 7, 8	ci = ci-st = SW; a-cu = SSW	cu-nb = fr-cu = SSE	9, 6	ci-st; a-cu = SW	cu = fr-cu	8	ci-st; a-cu	st-cu = fr-cu	2 pm: foco ci imperfecto al WSW.
28	8, 7, 8	a-cu = SW; a-st	cu-nb = fr-cu = S	10, 8	a-cu = SW	cu = cu-nb = S	9	ci-st	st-cu = S; cu = SW	2 pm. cerrazón al W; 4 pm: cerrazón 4 y 1.°
29	10, 9, 7	a-cu = W	st-cu = WSW, fr-cu = cu-nb = SSE	10, 10	ci-st = SW; ci-cu	cu-nb = nb = S	10	.....	cu-nb = nb = SSW	12, 2 y 4 pm: aturbonado.
30	7, 8, 9	ci-st; a-cu = SSW	st-cu = S; cu-nb = nb = SSW	10, 7	ci-st = W	cu-nb = nb = SSW	9	.....	cu-nb = nb = W	8 am: cerrazón al W; 10 am: cerrazón al 2 . 12, 2 y 4 pm: aturbonado.
31	5, 6, 7	ci-cu = a-cu = WSW	fr-cu = cu-nb = SE	8, 8	a-cu = WSW	st-cu; cu-nb = nb = S	10	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = S	4 pm: aturbonado.

M.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

MAYO DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	32.2	21.7	26.9							Hubo truenos y relámpagos el 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 26 y 28; halo solar el 23 y 24.	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	,,	28.0	23.3	25.6	30.0	12*	21.0	7*	7.0	8*		Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Herradura	,,	32.3	20.3	26.3	35.0	1*	18.0	7	16.0	4*		Sr. Jay Wellwood.
Sierra de Rangel, San Cristobal	,,	30.8	19.7	25.2	34.0	21	17.0	11*	16.0	21	El día 5, cayó una pequeña granizada	Sr. Julio Castilla.
Casa Blanca	Habana	27.2	22.9	24.8	33.2	17	14.9	12	13.3	12	(véase el cuadro del Estado del cielo)	Observatorio Nacional
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	31.7	19.7	25.7	34.0	5*	18.0	10	15.0	5*		Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	29.7	24.0	26.9	32.0	17	16.0	23	13.0	3*	Truenos y relámpagos todas las noches largo tiempo al Sur.	Sr. Vicente E. Tres
"Santa Bárbara" Isla de Pinos	,,	32.0	22.4	27.2	35.0	19*	20.0	6	13.0	20	Turbonada el día 8.	Mr. Wm. E. Davies
Aguacate	,,	30.0	19.7	24.8	34.0	22	12.0	11	16.0	11		Rosario Sugar Company
Madruga, Güines	,,	27.9	21.5	24.7	31.0	4	20.0	9*	9.0	4		Srta. Amparo Pardiñas
Unión de Reyes, Alacranes	Matanzas	29.8	20.4	25.1	33.0	4	17.0	10*	13.0	5*	El día 29 hubo un gran aguacero y por tal, desbordamiento del río; hubo truenos casi todos los días.	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos	,,	31.9	21.2	26.5	35.0	17*	19.0	6*	31.0	3*		Sr. L. H. Robinson
"San Vicente", Jovellanos	,,	30.9	20.7	25.8	34.0	1*	20.0	5*	14.0	5	La mayor parte del mes ha pasado lloviendo.	Sr. Manuel González
Granja Escuela, Colón	,,	27.1	22.4	24.7	31.0	4	20.0	18*	8.0	2		Sr. A. Comas Pons.
Isabela de Sagua	Santa Clara	28.3	23.3	25.8	31.0	25*	21.0	8*	7.0	28		Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	25.9	18.4	22.1	28.0	1*	16.0	11	10.0	18	Hubo turbonadas el 4, 5, 6, 9, 11 y 22; granizada el 13, arco-iris el 27 y neblina el 24.	Sr. Secretario de la Junta P. de Agricultura
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	31.6	20.9	25.2	34.0	1*	18.0	19	15.0	1		Sr. S. Nea
Constancia, Cienfuegos	,,	32.8	20.6	26.7	35.6	4*	16.8	25*	16.1	4*		Sr. A. B. Bailey
Cienfuegos	,,	31.7	23.9	27.8	35.6	16	22.2	8	10.0	6*		Sr. G. W. Bradley
"Meyer" Trinidad	,,	31.0	19.9	25.4	34.0	1*	17.0	11*	15.0	4*	El día 17 y 29 hubo temporal de agua.	Dr. Carlos Meyer
Central "Trinidad", Trinidad	,,	32.8	20.0	26.4	35.6	1*	17.8	1*	17.9	1*		Central "Trinidad"
Camagüey	Camagüey	28.8	18.7	23.7	32.0	4*	17.0	22	12.0	1*		Jefatura de Obras Públicas
Ceballos, Camagüey	,,	32.0	21.0	26.5	35.0	4*	19.0	11*	15.0	10*		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	,,	31.9	19.8	25.0	34.0	28	18.0	7*	15.0	11		Sr. P. S. Ward
Santa Lucía, Nuevitas	,,	31.4	18.9	25.1	33.0	17*	17.0	13*	15.0	13*	Hubo el día 8 viento fuerte del Sur, acompañado de granizo.	Sr. León A. Fuchs
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	32.1	22.0	27.0	32.0	1*	20.0	2	12.0	2*		Sr. Augusto Saumells
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	33.2	20.2	26.7	35.0	2*	18.0	13	17.0	13		Sr. T. B. Smith
"Media Luna", Manzanillo	,,	32.7	20.5	26.6	36.0	29	19.0	2*	16.0	29	Hubo truenos y relámpagos el 1, 9, 11, 21 y 25.	Sr. Juan de Silva
Loma de San Juan, Santiago de Cuba	,,	28.0	24.7	25.8	30.0	4*	22.0	17*	6.0	24		Dr. M. J. Riera
Gibara	,,	32.2	22.8	27.5	35.0	18	20.0	13	11.1	9*	Hubo turbonadas todos los días.	Sr. Profesor Fulgencio Danta
Central "Manatí"	,,	28.9	24.9	26.9	30.0	18*	23.0	13	6.0	13		Manatí Sugar Company

S.-G.

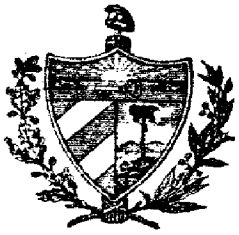
LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

MAYO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Peña Blanca	...	7	13	15	7	6	10	...	5	5	3	76	...	...	...	...	...	...	...	76	...	...	...	...	...	...	...	76	25	5	15	344
Guane	...	...	...	1	...	...	...	5	2	...	...	13	...	...	...	...	...	...	...	...	18	6	...	19	1	...	15	...	7	36	...	123
Pinar del Río	...	...	...	...	2	...	...	Ll.	1	29	26	...	32	...	...	Ll.	...	2	...	26	14	1	...	1	...	Ll.	...	62	142	6	2	346
Herradura	...	...	...	...	...	...	2	20	...	...	38	...	...	19	6	1	...	...	...	...	1	6	Ll.	...	...	...	...	...	58	18	6	175
Sierra de Rangel	13	...	...	...	39	3	30	15	...	7	4	...	...	...	25	36	...	6	19	36	51	3	1	...	...	...	...	38	51	28	13	418
Finca La Luisa	...	...	...	...	...	...	43	51	25	23	...	...	...	...	...	...	...	56	25	...	13	8	...	18	...	...	...	51	18	32	13	376
Batabanó	...	...	...	...	...	...	...	...	13	8	...	20	...	...	...	...	...	20	15	...	...	20	...	15	...	...	...	...	52	5	53	221
Santa Bárbara, Isla de Pinos	...	...	...	7	...	31	20	152	11	8	3	...	...	...	3	13	...	5	9	7	14	33	9	7	...	18	8	...	68	...	2	428
Aguacate	...	...	...	...	...	...	24	48	51	27	4	...	...	...	...	...	...	51	...	...	51	9	1	...	...	24	...	...	51	81	69	491
Madruga	...	...	...	...	...	...	11	92	74	26	...	6	...	...	...	...	...	35	20	16	...	4	1	8	...	17	...	...	75	20	36	441
Unión de Reyes	...	...	...	Ll.	Ll.	...	18	5	46	22	2	15	...	...	...	Ll.	...	86	11	4	Ll.	17	...	...	5	Ll.	...	...	138	27	20	416
Colegio Metodista, Jovellanos	...	...	...	...	5	...	3	7	7	2	1	1	...	...	...	...	...	6	...	1	...	...	...	1	...	2	...	...	14	1	1	52
"San Vicente", Jovellanos	...	...	...	...	...	76	2	10	30	18	5	35	...	...	...	...	...	63	13	...	13	...	10	4	...	7	13	...	117	...	43	459
Tinguaro	...	...	...	...	2	...	2	1	4	...	1	2	...	...	...	...	...	6	...	...	...	...	Ll.	...	1	...	...	...	10	3	...	32
Isabela de Sagua	...	...	...	...	5	7	8	...	...	15	14	12	...	...	...	...	...	20	16	17	19	14	20	...	...	...	...	...	36	100	...	303
Santa Clara	...	...	...	3	20	21	9	14	22	24	Ll.	33	Ll.	...	...	...	...	28	Ll.	Ll.	Ll.	20	5	Ll.	Ll.	24	16	Ll.	53	Ll.	22	314
Constancia	...	...	...	...	...	26	5	5	41	17	5	38	3	...	...	...	3	23	1	...	...	14	...	...	19	...	...	...	147	168	...	515
Cienfuegos	...	28	...	...	...	9	29	8	...	3	...	1	32	...	...	...	4	2	18	...	...	...	4	...	...	...	...	...	60	22	122	342
Meyer, Trinidad	35	...	...	...	10	15	13	...	14	...	...	75	24	9	...	...	28	84	33	...	...	7	...	2	10	...	1	73	34	16	18	501
Central Trinidad	25	...	...	...	8	13	3	...	...	...	...	90	...	...	...	3	9	54	18	...	...	...	...	...	...	...	...	67	68	10	37	405
Jatibonico	12	...	...	...	...	46	17	4	4	3	1	22	3	...	...	...	37	30	33	...	3	...	...	...	...	31	...	...	...	18	39	303
Central Agramonte	20	...	...	...	30	63	13	18	8	5	20	19	...	5	...	5	147	3	10	19	51	53	3	...	...	6	...	...	...	...	...	498
Camagüey	...	...	...	1	4	43	63	Ll.	5	3	1	3	63	3	...	7	18	...	8	2	69	43	5	Ll.	Ll.	Ll.	...	...	...	...	Ll.	341
Ceballos	5	...	...	...	38	40	34	...	3	68	14	10	34	6	...	...	3	134	11	1	...	11	9	5	2	...	...	...	15	3	6	452
La Gloria	...	...	...	...	10	33	38	1	Ll.	4	23	24	Ll.	1	...	18	8	5	4	74	65	25	Ll.	...	...	...	...	34	Ll.	...	...	367
Santa Lucía	...	...	...	...	5	...	36	42	...	11	6	11	24	...	...	33	...	24	4	...	6	22	...	...	...	...	...	...	19	2	...	245
Central Francisco	34	...	...	...	35	53	6	...	...	3	1	...	6	12	39	3	...	...	5	3	...	...	31	...	...	2	...	13	...	...	...	246
Ingenio Río Cauto	2	...	...	...	18	44	...	4	49	24	9	...	26	24	12	...	...	3	...	5	35	Ll.	5	26	...	...	20	39	4	...	...	352
Jobabo	5	...	...	Ll	5	8	5	11	13	4	20	3	1	74	4	5	2	...	62	12	9	9	17	22	...	...	1	...	...	...	1	293
Media Luna	2	...	1	...	Ll	...	26	...	25	...	...	...	...	2	...	...	Ll.	...	...	...	4	...	3	...	...	...	...	...	...	...	0	69
Cape Cruz, Ca	11	...	...	...	...	...	18	...	...	1	4	...	1	...	12	23	2	...	Ll.	...	1	4	...	...	2	...	...	...	...	...	...	79
Loma San Juan, Oriente	3	...	...	...	...	14	...	...	...	...	...	8	6	...	...	8	...	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	42
Central Manatí, Oriente	...	...	...	...	20	1	17	6	2	1	1	12	10	...	...	60	5	5	38	...	2	7	...	...	...	...	...	11	7	...	...	205
Gibara	...	...	...	...	5	37	15	...	2	1	1	8	6	2	...	...	8	...	...	2	Ll.	1	2	...	...	...	...	...	4	1	2	97
Cayo Mambí	...	...	...	...	1	20	7	...	...	1	1	16	15	...	...	8	...	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	4	...	...	...	76
Preston	...	...	...	...	1	94	9	...	1	...	...	9	15	...	...	6	...	...	36	1	...	...	...	...	...	...	...	57	1	...	...	230
Santa Cecilia	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13	...	...	...	...	12	...	...	...	...	18	...	...	...	...	...	43

VOL. XVIII No. 6

REPUBLICA DE CUBA



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

JUNIO 1922

SUMARIO:

Las Teorias Modernas sobre las Nebulosas.

Un pequeño planeta notable.

Estado General del tiempo durante el mes de Junio de 1922.

Notas generales.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Junio de 1922, dan los Sres. Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII JUNIO DE 1922 No. 6

LAS TEORIAS MODERNAS SOBRE LAS NEBULOSAS

ROSSE RAMSDEN

Ningún objeto celeste se puede presentar a la consideración del observador atento revestido de mayor significación e interés, que el débil punto de luz, tantas veces imperceptible a la simple vista y cuyo conocimiento ha pretendido, con muy diversos resultados la inteligencia humana desde una época muy remota ya. Nos referimos por supuesto a las nebulosas de las cuales dijo Herschel una vez que eran universos separados, distintos; cuerpos de naturaleza tal, que podían descomponerse siempre en grupos estelares con un telescopio de potencia suficiente. Al contemplar las nebulosas, las diferencias que percibía con la vista se borraban en su imaginación mediante un factor que las igualaría, la potencia del instrumento que había de permitir la visión. De aquí que pensara en la teoría de los universos separados; que no venía a constituir algo nuevo dado que Lambert, Wright y Kant habían sustentado la misma opinión con la diferencia de que estos últimos partían de un principio hipotético o filosófico.

Se sabe que esta opinión prevaleció por muchos años hasta que debido al auxilio poderoso del análisis espectral fué necesario aceptar que eran muchas las nebulosas que no descomponían en estrellas los aparatos de mayor potencia; y que existían en número considerable las nebulosas de constitución gaseosa. A esta clase pertenece la nebulosa espiral; de ella ha hecho el Director del Observatorio de Allegheny un estudio interesantísimo de marcado valor científico.

Al presentar las notas más características de esta clase de nebulosas las agrupa de la manera siguiente:

1.° Por lo que a su tamaño aparente se refiere las nebulosas espirales van desde "flecks" pequeñísimos apenas visibles en las placas fotográficas hasta las espirales enormes, colosales como Messier 33 y la gran nebulosa en Andrómeda; esta última cubre un área cuatro veces mayor que la subtendida por la Luna llena.

2.° Con anterioridad a la aplicación de los métodos fotográficos, menos de 10,000 nebulosas de todas clases se habían observado visualmente. Curtis afirma que de las observaciones hechas en el Observatorio de Lick durante los últimos veinte años, se llega a la conclusión de que existen por lo menos 700,000 nebulosas espirales, visibles con poderosos reflectores.

3.° Este punto es para Curtis el más anormal e inexplicable. Consiste en el hecho de huir las nebulosas espirales del *galaxy* de estrellas; hallándose en mayor número cerca de los polos de nuestro *galaxy*.

Ofrece el autor antes mencionado una interesante relación que a continuación insertamos:

Latitud Galáctica + 45° hasta + 90° . .	34 por grado cuadrado.
Latitud Galáctica — 45° hasta — 90° . .	28 por grado cuadrado.
Latitud Galáctica + 30° hasta + 45° y — 30° hasta — 45°	24 por grado cuadrado.
Latitud Galáctica — 30° hasta + 30° . .	7 por grado cuadrado.

El concepto que tiende a prevalecer modernamente acerca de nuestro sistema (galaxy) de estrellas ha surgido como producto de observaciones hechas de estrellas brillantes y de estrellas próximas, mediante la aplicación de los métodos estadísticos a los grupos de estrellas y a las estrellas remotas; así se ha venido a aceptar que nuestro universo estelar comprende quizás un billón de soles, y que nuestro Sol, insignificante por su tamaño, ocupa el centro aproximadamente de la figura de este galaxy que no es esférico, sino que tiene la figura de una lente o delgadísimo reloj; sus dimensiones no se han podido determinar con precisión científica; no obstante Newcomb se ha aventurado a afirmar que este disco galáctico es de unos 3,000 años de luz en densidad, y de unos 30,000 años de luz en diámetro.

De los tres tipos de nebulosas que tienden a aceptarse modernamente, dos, la nebulosa difusa y la planetaria pertenecen, se pudiera decir, a la Vía Láctea; rara, muy rara vez se halla alguna nebulosa de uno de estos dos tipos, alejada de la Vía Láctea, por lo cual se han venido a considerar estos tipos de nebulosas como un fenómeno galáctico. No así por cierto por lo que respecta a las nebulosas espirales; Curtis se ha dedicado a estudiar y determinar la posición de éstas con un esmero en el cual él mismo insiste, para saber si cerca de la Vía Láctea podía hallar alguna débil nebulosa de este tipo; pero los resultados siempre han sido negativos, y se ha visto obligado a aceptar la

conclusión de que las nebulosas espirales abundan allí donde hay menos estrellas; huyen de la proximidad de éstas, y abundan en las regiones del cielo que se caracterizan por estar desprovistas de estrellas.

Todo esto lo ha querido expresar Curtis gráficamente en la forma siguiente:

400,000 — nebulosas espirales
,
,
,
,
,
,
,

Nuestro universo estelar tiene la figura de una delgada lente, y es quizás de 3,000 a 30,000 años de luz en extensión. En este espacio están casi todas las estrellas, casi todas las estrellas nuevas, casi todas las estrellas variables, la mayoría de las nebulosas difusas y planetarias, etc., pero ninguna nebulosa espiral.

.
.
.
.
.
.
.

300,000 — nebulosas espirales.

Esta distribución precisamente, ha sido uno de los factores más importantes para llegar a las dos conclusiones siguientes:

Se ha argumentado que el hecho de que las nebulosas espirales eviten siempre el *galaxy* de las estrellas, demuestra que deben considerarse como algo distinto, dando lugar a la llamada teoría de la *isla universo*, como quiso considerarlas el insigne Humboldt. Por otra parte esa misma separación, ese mismo alejamiento, esa aparente repulsión ha sido considerado por otros como un lazo de unión, algo que indica relación tan real como si en vez de separación se tratara de unión, de proximidad.

No se distinguen las nebulosas espirales sólo por su distribución sino de manera muy particular tienden a constituir clase aparte por su velocidad. Al Director del Observatorio de Allegheny se debe el siguiente cuadro en el cual se pueden apreciar admirablemente las diferencias de velocidad en el espacio:

1. *Las nebulosas difusas.* — Velocidades bajas.

2. *Las estrellas.* — Las velocidades varían con el tipo espectral.

Clase B: Velocidad media 8 millas por segundo.
Clase A: Velocidad media 14 millas por segundo.
Clase F: Velocidad media 18 millas por segundo.
Clase G: Velocidad media 19 millas por segundo.
Clase K: Velocidad media 21 millas por segundo.
Clase M: Velocidad media 21 millas por segundo.

3. *Los grupos estelares.* — Las velocidades de unas cien millas por segundo.

4. *Las nebulosas planetarias.* — Velocidad media de 48 millas por segundo.

5. *Las nebulosas espirales.* — Velocidad media de 480 millas por segundo.

La teoría de la isla universo hay que admitir que se ha reforzado en los últimos años; y nuestra *galaxy* no viene a ser, en el sentir de algunos eminentes astrónomos, más que una de tantas estructuras en espiral. Para Curtis apoya esta teoría el hecho de que desde los tiempos históricos hasta nuestros días veintisiete estrellas nuevas han brotado en nuestro universo estelar, dentro de la Vía Láctea o muy cerca de la misma, y que en muy poco tiempo, en unos dos años, se llegó a anotar más de una docena de estrellas nuevas en las nebulosas espirales; débiles, muy débiles por supuesto, de 14ª a 19ª magnitud en su máximum, lo que correspondía perfectamente a la distancia a que se suponían de 10,000,000 años de luz para las espirales; ajustándose a lo cual nuestro sistema (galaxy) a esa distancia aparecería como de 10′ de diámetro, o séase del tamaño de las nebulosas mayores. Pero aún hay más; un número considerable de las nebulosas en espiral ofrecen un anillo periférico ecuatorial de materia absorbente; y esto mismo se ha querido ver en nuestro propio sistema. La existencia de ese anillo exterior en el nuestro permitiría una solución al problema de las nebulosas espirales.

UN PEQUEÑO PLANETA NOTABLE (1)

JOSE COMAS SOLA

El astrónomo del Observatorio de Bergedorf, H. Baade, descubrió en Noviembre de 1920 un pequeño planeta de 12.5 magnitud, cuya marcha aparente en la esfera celeste indicaba, desde luego, que se trataba de un astro singular.

La magnitud del nuevo planeta disminuyó rápidamente, siendo pronto precisos instrumentos poderosos para fijar su imagen en la placa o para observarlo visualmente. Las primeras órbitas calculadas confirmaron que se trataba de un astro sorprendente por las características de su trayectoria. En efecto: dicha trayectoria resulta ser una elipse sumamente excéntrica, en tan alto grado, que cuando el planeta pasa a la mínima distancia a éste es de 1.98 veces el radio medio de la órbita de la Tierra, es decir, unos trescientos millones de kilómetros, mientras que en el afelio (distancia máxima) alcanza 9,436, o sean 1,400 millones de kilómetros. Si comparamos estos valores con las distancias de los grandes planetas al Sol, advertiremos que el máximo alejamiento del nuevo asteroide es, aproximadamente, igual al de Saturno mientras que la mínima distancia es algo superior a la de Marte. Pero no terminan aquí las singularidades del nuevo astro: la inclinación del plano de su órbita sobre la eclíptica es de 43 grados, y el período de su revolución alrededor del Sol es de 13.65 años, es decir, menor que el de Júpiter.

Ningún planeta de nuestro sistema, ni grande ni pequeño, ofrece tales caracteres. Sólo los cometas presentan órbitas semejantes; pero el aspecto del nuevo astro es completamente estelar, esto es, sin nebulosidades ni rudimentos de cola. Es, verdaderamente, un minúsculo mundo, de unos 40 kilómetros de diámetro nada más, que viaja sin cesar dentro de los dominios de nuestra familia planetaria. Su símbolo provisional, en aunsencia de nombre, es (944) (1920 HZ); y que, para abreviar, designaré por (944).

El descubrimiento del nuevo planeta lleva también aparejado

(1) Publicado en el "Diario de la Marina" de Junio 20, 1922, edición de la tarde.

otro asunto del mayor interés científico. Me refiero a la existencia de satélites evidentemente capturados por las acciones atractivas de Marte, Júpiter y Saturno. La existencia del planeta (944), lo propio que Eros, confirman este lógico criterio. Así resulta que los pequeños planetas no se extienden únicamente entre las órbitas de Marte y de Júpiter, conforme se creyó durante el siglo pasado, sino que se difunden desde las proximidades de la órbita de la Tierra hasta más allá de la de Saturno. De esta manera se comprende sin dificultad que uno de los satélites de Marte gire alrededor del planeta principal con mayor velocidad angular que la rotación del mismo, o que Júpiter y Saturno posean satélites retrógrados y anómalos, que revelan claramente su origen extraño.

El descubrimiento del planeta (944) constituye, en definitiva, un nuevo elemento ingresado en la lista de los astros notables de esa colectividad planetaria. Así, teníamos Eros, importantísimo por su proximidad al Sol, lo propio que Hungaria; Alinda, notable por su mucha excentricidad; Pallas y Barcelona, por su gran inclinación sobre el plano de la eclíptica; Aquiles, Priamo y los demás "Troyanos" por su gran distancia al Sol, en fin, el nuevo planeta de Baade, por su excentricidad, por su inclinación y por la gran longitud de su eje mayor.

Con toda evidencia, la vida es imposible en el planeta (944), pues sus pequeñas dimensiones, y, por tanto, su pequeña masa, no habrá sido suficiente para retener ninguna atmósfera desde la época de la formación del planeta, en que la temperatura, como regla general cosmogónica, debió ser muy elevada. Y hay que reconocer que un mundo como el (944) sería ideal para los astrónomos. Nada tan interesante para un estudiante del cielo como esos viajes continuados de ida y vuelta a través de la familia solar.

En lugar de seguir una monótona trayectoria, casi circular, como ocurre con la Tierra, ese observatorio ambulante se traslada, siguiendo su órbita, fuertemente elíptica, desde las proximidades de Marte hasta las de Saturno. En tales condiciones sería imposible, unas veces, contemplar Marte brillantísimo a simple vista; otras veces, sin instrumento alguno, podrían observarse los cuatro satélites principales de Júpiter y las bandas del gran planeta; otras, los anillos de Saturno, y hasta ocurriría que nos cruzaríamos en ocasiones, pasando a muy poca distancia, con pequeños planetas que, desde la Tierra, debemos estudiar siempre muy alejados.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1922

En el mes de Junio ha dominado el organismo meteorológico que se conoce con el nombre de Anticiclón del Atlántico del Norte. Ha sido un mes normal, sin grandes diferencias en los elementos medios. En el Observatorio Nacional la presión atmosférica media mensual resultó ser de 762.04 milímetros, más alta en medio milímetro que la normal correspondiente. La máxima, 765.10 mm. ocurrió el 28 y la mínima de 759.80 mm. el día 18. La temperatura media del mes fué aproximadamente la normal, 25.8 centígrados. La máxima se registró el día 28 con 32.8 centígrados; y la mínima de 21.0 centígrados el día 14. Puede verse en la Gráfica que la curva de la temperatura media no se aparta mucho de la normal. La tensión del vapor de agua dió medias diarias que se mantenían siempre por debajo de la normal; naturalmente la media mensual, de 19.0 milímetros es inferior en más de un milímetro a la normal correspondiente. La humedad media mensual llegó a 78% que es algo superior a la normal. La máxima de 98% fué anotada el día 6 y la mínima de 46 el día 9. Poca lluvia tuvimos, ya que el total de agua caída, 81.5 milímetros no es ni la mitad de la normal del mes. Abundaron las turbonadas, consecuencia lógica del régimen atmosférico que dominaba, y a ellas se debe el total de lluvia anotado. En general, el cielo se presentó despejado o parte nublado por la mañana, y nublado después del medio día, despejando las noches. Predominaron los vientos del segundo cuadrante. Las medias no fueron nada notables, ni aún las máximas absolutas.

En la Isla se sintió mucho calor a juzgar por las máximas enviadas. En este sentido queremos señalar que por ahora no le es posible al Observatorio Nacional enviar un empleado técnico a las distintas estaciones del Servicio Climatológico, a inspeccionar los aparatos y observar su funcionamiento, asi como a tomar nota del modo de observar que siguen algunos observadores. Hay máximas y mínimas tan notables en el estado correspondiente, que se nos hace difícil aceptarlas sin una comprobación. La lluvia no fué exagerada y hasta puede decirse que alguna sequía hubo en algunas partes de Oriente.

Junio es el mes *oficial* en que comienzan las perturbaciones ciclónicas o se supone comiencen. Desde el primer día se observa

con atención, los barómetros, vientos, etc., en el Mar Caribe, en el Golfo de Méjico y en el Atlántico al Norte de las Antillas. En este Junio no ha habido perturbaciones tropicales de ninguna especie; el buen tiempo ha reinado en las zonas mencionadas.

En resumen, el mes ha sido casi normal, sin fuertes vientos, ni grandes lluvias, con turbonadas diarias, y dominando el organismo poderoso que ya hemos señalado.

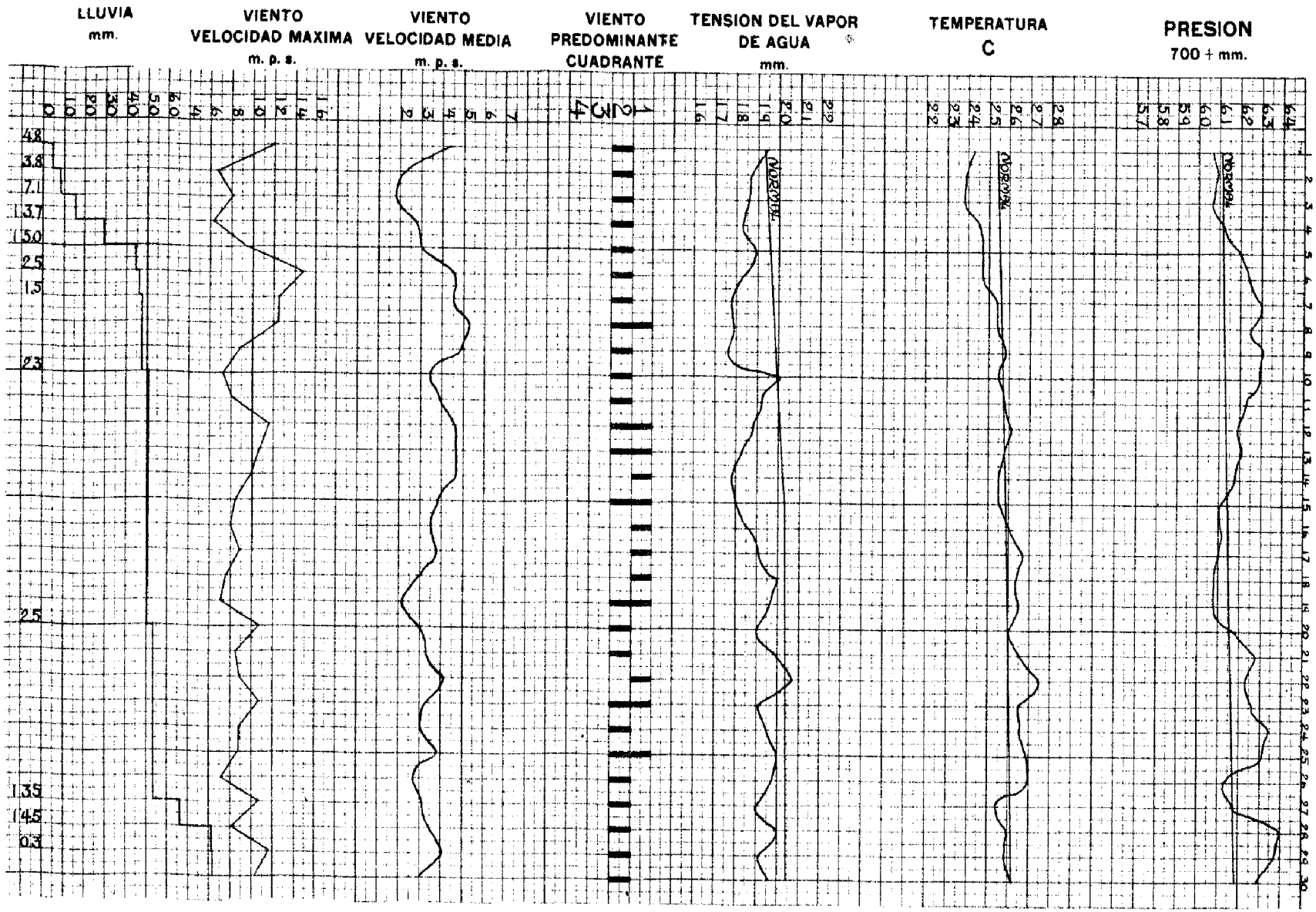
* * *

Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Junio de 1922

Día 1. — Débil depresión al Sur de Alabama.
„ 2. — La depresión se ha movido a la parte Norte de la Georgia. Hay relativa baja presión en el Golfo de Méjico.
„ 3. — Con el mismo régimen de baja presión de Norte a Sur.
„ 4. — Avanzan las isobaras del anticiclón del Atlántico del Norte.
„ 5. — Domina el anticiclón del Atlántico del Norte; Bermudas, 771 mm.
„ 6. — El mismo régimen.
„ 7. — Id. íd.
„ 8. — Id. íd.
„ 9. — Id. íd.
„ 10. — Id. íd.
„ 11. — Desciende la presión pero persiste el mismo régimen.
„ 12. — El mismo régimen.
„ 13. — Id. íd.
„ 14. — Id. íd.
„ 15. — Nuevamente desciende la presión por bajas al W, NW y N.
„ 16. — El mismo régimen. Hay una depresión de 755 mm. en Méjico al S. de Tejas.
„ 17. — Persiste el mismo régimen.
„ 18. — Id. íd.
„ 19. — Ligera depresión en parte Occidental del Mar Caribe, sobre Honduras. Presiones flojas, débiles pendientes al Norte.
„ 20. — Se introducen nuevamente las isobaras del anticiclón del Atlántico del Norte.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



„ 21. — Domina el anticiclón mencionado.
„ 22. — Id. íd.
„ 23. — Id. íd.
„ 24. — Id. íd. y alta en Virginia.
„ 25. — Altas al NE. y NNW. Bermudas, 772 mm.
„ 26. — Id. íd. Bermudas, 770 mm.
„ 27. — En la mitad oriental de la Isla domina el anticiclón del Atlántico del Norte; en la occidental una zona de débiles presiones desde el Golfo hasta los Grandes Lagos.
„ 28. — En toda la Isla domina el anticiclón del Atlántico del Norte.
„ 29. — Id. íd.
„ 30. — Id. íd.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Junio de 1922.

Amplificación = × 3

Días 1, 2 y 3. — Ligeras ondulaciones en la curva.
„ 4. — V de turbonada a las 12 y media p. m.
„ 5. — Irregularidades de turbonada de 2 a 4 p. m. y de 10 a 12 p. m.
„ 6. — Irregularidades de turbonada de 4 a 6½ p. m.
„ 7, 8, 9. — Pequeñas fluctuaciones en la curva.
„ 10. — Las fluctuaciones se intensifican.
„ 11. — Curva muy irregular. U notable a las 7 p. m.
„ 12 al 18. — Mareas normales con pequeñas fluctuaciones en la curva.
„ 19. — Pequeñas irregularidades de 2 a 6½ p. m.
„ 20. — Irregularidades de 12 a 7 p. m.
„ 22. — Irregularidades de 2 a 6 p. m.
„ 23. — Grandes irregularidades de 12 a 6½ p. m.
„ 24. — Grandes irregularidades de 12 a 6 p. m.
„ 25. — Pequeñas fluctuaciones.
„ 26. — Irregularidades de 1 a 7 p. m.
„ 27. — Irregularidades de 12 a 6 p. m.
„ 28. — Irregularidades de 12 a 8 p. m.
„ 29. — Irregularidades de 3¾ a 9 p. m.
„ 30. — V de turbonada a las 2¼ p. m.; irregularidades hasta las 5 p. m.

J. C. M.

NOTAS GENERALES

Hemos recibido unas gráficas muy interesantes de elementos meteorológicos en Camagüey, deducidas de estudios realizados en la Jefatura de Obras Públicas, por el Sr. José García Montes, Jr. Estas gráficas se refieren a temperaturas, lluvias, vientos, etc. Con el mayor gusto reproduciríamos todas las gráficas pero esto no es posible hacerlo por ahora. Presentamos el estado de las lluvias, con los datos reducidos al sistema métrico, desde el 1900 al 1922.

Para el viento halla el Sr. García Montes los siguientes resultados, de un promedio de 3 años:

NE	47%
E.	26%
N.	8%
SE.	5%
S.	4%
SW.	3%
W.	3%
NW.	2%
Calma	2%

Estudia luego en otras gráficas la velocidad de caída de lluvia para intervalos de más de una hora; turbonadas notables; las horas en que ha llovido durante varios años; las mayores lluvias; curvas de temperatura, y de velocidades medias de los vientos.

Felicitamos al Sr. José García Montes, Jr., por los interesantes trabajos climatológicos que ha realizado.

LLUVIA CAIDA EN CAMAGÜEY

EN MILIMETROS

Meses	1900	1901	1902	1903	1904	1908	1909	1910	1917	1918	1919	1920	1921	1922
Enero	112	6	46	.....	.....	22	39	17	.....	0	102	8	33	12
Febrero	34	2	13	.....	.....	22	83	7	.....	17	61	66	51	16
Marzo	148	42	9	.....	.....	6	5	57	.....	114	13	33	124	16
Abril	88	13	131	.....	.....	67	70	58	.....	94	112	236	30	6
Mayo	305	165	24	.....	.....	132	231	117	.....	74	269	117	.....	341
Junio	191	378	400	.....	.....	200	182	204	272	310	443	264		
Julio	81	295	148	118	90	133	202	117	129	193	272	137	60	
Agosto	23	64	321	92	142	189	201	231	97	46	175	36	71	
Septiembre	281	218	76	148	122	172	392	132	91	197	191	344	109	
Octubre	184	184	183	149	293	124	127	89	218	114	76	234	315	
Noviembre	43	9	8	.....	.....	31	47	7	104	18	57	30	97	
Diciembre	89	13	69	.....	.....	34	3	8	74	79	51	23	1	
Total	**1.575**	**1.389**	**1.428**			**1.132**	**1.582**	**1.044**		**1.255**	**1.821**	**1.528**		

En el número correspondiente al mes de Abril del *Boletín de la American Meteorological Society*, se publica una interesante reseña del papel que ha jugado el estado del tiempo en momentos decisivos, en la vida de las distintas naciones. Dice así:

"Es sorprendente, para el que lee sobre operaciones militares, el número de veces que encuentra el *tiempo* considerado como factor importante en el resultado de estas operaciones. Que el estado del tiempo es siempre un elemento que hay que tener muy en cuenta al proyectar una campaña militar, se admite de una manera general; pero toda su importancia probablemente no es comprendida y apreciada por la generalidad de los oficiales. En '*The Outline of History*', H. G. Wells, al describir la guerra entre los griegos y los persas, que ocurrió allá por el año 480 A. C., se expresa del siguiente modo: 'La flota helénica batió la retirada antes del avance de la persa que sufrió considerablemente por su ignorancia respecto al conocimiento de las costas y los cambios rápidos del tiempo en esa localidad'.

Al referirse a la invasión de Europa por los turcos en el año 1529, Wells indica lo siguiente: 'Los turcos sitiaron a Viena y fueron derrotados por el tiempo más que por los defensores'.

En *Les Miserables*, Víctor Hugo al describir la batalla de Waterloo afirma que: 'si no hubiera llovido en la noche del 17 al 18 de Junio de 1815, el porvenir de Europa se hubiera cambiado; unas gotas de lluvia más o menos hicieron titubear a Napoleón. Para hacer a Waterloo el fin de Austerlitz la Providencia sólo necesitó un poco de lluvia, y una nube cruzando el cielo en una época en que la lluvia no se esperaba fué lo suficiente para derribar un imperio'.

Juan Masefield al referirse a la campaña de los Dardanelos, dice: 'los hombres en Gallipolis en el verano de 1915, aprendieron a condenar el Sol como a un enemigo más cruel que el turco'. Al hablar de las frecuentes tempestades de esta región indica que: 'Una semana de tempestad podía separarlo de toda posibilidad de obtener un hombre, una galleta, una bala y hasta un trago de agua; y esto en un terreno donde fácilmente podían verse rodeados por ejércitos cuatro veces más poderosos que ellos, con comunicación bien asegurada'.

Refiriéndose al *blizzard* de Noviembre de 1915, Masefield dice: 'Este fué el *blizzard* del 26 y 28 que nos perdió la décima parte de nuestro ejército..... Cuando mejoró el tiempo, las playas estaban amontonadas con los restos de muelles, pilares, embarcaciones, todos rotos y reunidos en informe masa. Pero grande como fué esta catástrofe, mayor aún fué la ocurrida entre los

hombres. La División núm. 29, perdió las dos terceras partes de su fuerza. En las tres divisiones más de doscientos hombres habían perecido, más de diez mil estaban inutilizados y como treinta mil se habían enfermado o envejecido a consecuencia del mismo'.

Es evidente, por lo tanto, que al proyectar una campaña militar debe tenerse muy en cuenta el estado del tiempo en la zona de operaciones".

En el número de Julio de la Revista mensual *Popular Radio*, correspondiente al mes de Julio, nos encontramos con un artículo sumamente interesante del Dr. Carlos P. Steinmetz, que contiene concepciones nuevas de la energía radiante, del éter, etc., y que vienen a destruir antiguas teorías según el autor. Como que se trata de una opinión tan valiosa como la del Dr. Steinmetz, creemos conveniente recomendar la lectura del artículo mencionado.

Las conclusiones principales de Steinmetz son las siguientes:

No hay tal cosa como el éter. La luz y las ondas hertzianas no son movimientos del éter. Según él, si la teoría de la relatividad es verdadera la hipótesis del éter no puede sostenerse. Claro está que la luz, por ejemplo, es una onda, puesto que existe el fenómeno de la interferencia; pero es un fenómeno periódico de la misma naturaleza que una corriente alterna. Un haz luminoso, las ondas hertzianas, en fin, cualquier onda electromágnética, es un movimiento alterno periódico del campo de energía electromagnética en el espacio.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1922 DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Hacienda "Aspiro" (San Cristóbal): Sr. Julio Castilla.—Tanto el café como los frutos menores se encuentran en buen estado. No ocurre novedad en el ganado. Por efecto de las crecientes de los ríos están en muy malas condiciones los caminos por esta zona. — *Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — Las lluvias caídas a principios de mes fueron muy beneficiosas para todos los cultivos, y permitieron preparar terrenos y hacer nuevas siembras. Hay grandes piñales que están en muy buenas condiciones, por lo que se espera una abundante cosecha. Se hacen semilleros de hortalizas y legumbres. Es bueno el estado de los potreros. — *Central "San Vicente" (Jovellanos):* Sr. Manuel González. — En los primeros días del mes fué excesiva la cantidad de lluvias caída, pero en el transcurso del mes hubo pocas lluvias, lo que benefició a los cultivos. Hay bastantes frutos menores. Las siembras de maíz tienen un magnífico aspecto. El estado del ganado es inmejorable. — *Santa Clara: Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura):* Se han hecho muy pocas ventas de la hoja de tabaco a precios regulares. En el término de Santa Clara tratan de empezar los trabajos de *escogida* de la rama en la segunda quincena del mes entrante. Las condiciones climatológicas reinantes en la última semana fueron muy favorables para el desarrollo del retoño de la caña. La producción de los frutos menores es abundante y de buena calidad. — *Central "Agramonte" (Florida, Camagüey): Sr. J. M. Clarck.* — Se han terminado de hacer las pocas siembras de caña de "primavera" de este año. Los campos de esta planta presentan buen aspecto, aunque la seca que reina al terminar el mes los hace sufrir. En esta zona hay falta de braceros. — *Central "Isabel" (Media Luna): Sr. Juan da Silva.* — Este Central terminó su zafra habiendo hecho 251,036 sacos de azúcar. El rendimiento obtenido fué de

12.04 por ciento. Se hacen siembras de caña y frutos menor en toda esta zona. — *Gibara:* Sr. Fulgencio Danta. — En el me cado se nota escases de frutos menores. Las siembras de est frutos presentan buen aspecto y normal desarrollo. Al empez el mes tenía elaborados el central Lucía 191,793 sacos de azúca Se han exportado de esta plaza 105 sacos de frijoles, 5,000 pl tanos d elos llamados "machos" y 150 racimos de "guineos ma zanos".

RESUMEN:

Han terminado las zafra varios centrales. Se hacen siembr de caña aunque no muy extensas, siéndoles por lo general favor bles las condiciones del tiempo.

El tabaco de la cosecha pasada se está vendiendo con bastan buen precio en la provincia de Santa Clara. En la capital de es provincia se hacen preparativos para empezar las *escogidas* d la hoja.

Se siguen haciendo siembras de frutos menores. Las de maí en la zona de Jovellanos están en muy buenas condiciones. S espera una espléndida cosecha de piña en la zona de Batabanó.

El estado de los potreros es bueno y los ganados están sanos gordos en la generalidad de ellos.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

JUNIO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO			
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA
1	61.70	10½ a. m.	59.85	4¼ p. m.	27.7	10¼ a. m.	22.2	6 p. m.	95	6 p. m.	70	10 a. m.
2	61.60	9½ ,,	60.00	2 a. m.	29.0	10¼ ,,	22.8	5 a. m.	92	6 ,,	66	10 ,,
3	61.35	10½ ,,	59.85	2 ,,	27.5	9 ,,	21.5	3¼ ,,	93	12 noche	60	9 ,,
4	62.35	10 p. m.	60.30	4 p. m	29.0	10 ,,	21.4	5 ,,	91	2 a. m.	62	10 ,,
5	63.20	9½ ,,	60.40	3½ ,,	30.0	9¾ ,,	21.8	5½ ,,	93	6 p. m.	61	9¾ ,,
6	63.48	10 a. m.	60.90	5 ,,	29.8	11 ,,	21.2	4½ ,,	98	6 ,,	60	10 ,,
7	63.80	10 ,,	62.15	3¾ ,,	30.0	12½ p. m.	22.1	2 ,,	94	2 a. m.	46	12 día
8	63.45	10¼ p. m.	61.10	4 ,,	29.5	11 a. m.	21.6	6 ,,	94	6 ,,	51	11 ,,
9	64.33	10 a. m.	61.60	4½ ,,	29.8	11¼ ,,	22.0	5½ ,,	82	4 ,,	43	10½ ,,
10	63.85	10 ,,	61.50	5½ ,,	29.7	9½ ,,	23.0	2 ,,	90	12 noche	71	8 ,,
11	62.91	10 ,,	60.90	2¾ ,,	29.4	11¾ ,,	22.2	4½ ,,	88	4 a. m.	68	2 p. m.
12	62.80	9½ ,,	60.65	4 ,,	29.8	11¾ ,,	22.4	5 ,,	85	4 ,,	66	10 a. m.
13	62.85	10¾ p. m.	61.00	4¼ ,,	29.5	9½ ,,	23.1	5½ ,,	82	12 noche	59	12 día
14	63.10	9 a. m.	60.80	4½ ,,	29.2	1¼ p. m.	21.0	5½ ,,	87	4 a. m.	66	10 a. m.
15	62.09	10 ,,	60.05	4 ,,	29.2	1 ,,	21.4	6 ,,	88	6 ,,	66	10 ,,*
16	61.70	10 p. m.	60.20	4¾ ,,	29.3	11 a. m.	21.8	4 ,,	91	4 ,,	52	10¼ a. m.
17	61.70	8 ,,	60.00	2 ,,	30.4	1 p. m.	23.0	5 ,,	83	4 ,,	60	11 ,,
18	62.00	10 a. m.	59.80	4 ,,	30.2	12½ ,,	23.2	5 ,,	84	10 p. m.	71	10 ,,
19	61.90	11¼ ,,	59.85	3½ a. m.	30.5	10¼ a. m.	23.5	5 ,,	83	6 a. m.	48	10¼ ,,
20	63.30	10 p. m.	60.10	4 ,,	32.0	11 ,,	23.3	5½ ,,	86	6 ,,	56	10 ,,*
21	63.46	10 a. m.	61.85	2 ,,	31.5	2½ p. m.	23.0	6 ,,	93	12 noche	50	1 p. m.
22	63.20	11 ,,	61.00	3 p. m.	31.2	12¼ ,,	23.2	5 ,,	91	2 a. m.*	60	10¼ a. m.
23	63.50	9 ,,	61.30	4 a. m.	30.5	12¼ ,,	24.2	5¼ ,,	84	2 ,,	61	4 p. m.
24	64.50	11 p. m.	62.00	2½ ,,	31.0	1¼ ,,	23.4	5½ ,,	86	4 ,,	58	1 ,,
25	64.40	10¼ a. m.	62.10	5½ p. m.	30.9	12¼ ,,	22.2	5½ ,,	92	6 ,,	54	10¼ a. m.
26	62.29	10 ,,	59.93	4 ,,	30.5	3½ ,,	23.8	5 ,,	90	2 ,,*	58	10½ ,,
27	63.35	11 ,,	60.25	3½ a. m.	31.2	10 a. m.	23.0	5½ ,,	91	12 noche	58	9 ,,
28	65.10	11 ,,	62.40	2 ,,	32.8	1 p. m.	22.1	1 ,,	92	4 a. m.	56	12¾ p. m.
29	64.70	10 ,,	62.10	3¾ p. m.	29.7	9 a. m.	22.4	5½ ,,	90	6 ,,	52	11¼ a. m.
30	63.90	9¼ ,,	61.45	2¼ ,,	30.7	11½ ,,	21.8	5 ,,	87	6 ,,	50	11½ ,,
	63.06	.....	60.85	.....	30.1	.....	22.5	.....	89	.....	59	.....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

S.

JUNIO DE 1922

Días	VIENTO 2 A. M.	4 A. M.	6 A. M.	8 A. M.	10 A. M.	12 DIA	2 P. M	4 P. M.	6 P. M.	8 P. M.	10 P. M.	12 NOCHE	Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de Kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
1	SSE 3.0	SSW 2.9	S 3.9	SSE 3.0	S 5.5	SSE 5.2	SE 6.0	SSE 5.0	S 6.0	SE 2.0	SE 4.0	SE 2.5	4.4	377	4.8	2.3
2	SE 3.0	SE 2.8	S 2.6	SSE 3.0	SSW 1.5	SE 2.5	SE 4.5	S 2.1	S 2.4	SE 3.0	SE 2.3	E 1.5	2.3	203	3.8	2.1
3	SE 2.2	SE 2.2	SE 1.0	ESE 1.4	NE 2.0	NE 3.0	NE 5.5	SE 1.2	SSW 1.0	ESE 1.2	S 1.2	S 2.1	1.8	150	7.1	2.0
4	SE 2.5	S 2.1	SE 2.4	SE 2.0	S 1.7	NE 4.1	NE 3.5	N 4.0	NE 4.0	SE 2.4	SE 1.3	SE 3.0	2.8	241	13.7	2.0
5	S 1.4	S 1.2	SE 2.2	SE 1.4	NNE 2.3	N 5.0	NNE 6.4	NE 5.0	ENE 4.1	SE 1.5	ESE 5.5	ESE 2.0	3.0	257	15.0	3.3
6	SE 3.2	E 3.0	SE 3.0	ESE 4.3	ESE 5.1	NE 9.1	NE 10.0	E 7.0	SSE 12.0	SE 4.0	ESE 3.0	E 4.0	4.6	401	2.5	4.2
7	E 3.0	ESE 3.0	SE 3.0	SE 6.0	E 7.0	SE 6.4	ENE 12.3	ENE 7.0	ENE 6.0	ESE 5.0	SE 2.0	E 2.0	4.5	394	1.5	4.8
8	E 2.5	E 3.0	SE 4.0	ESE 5.0	ESE 4.0	ENE 10.0	ENE 12.2	ENE 9.7	E 6.0	E 5.3	SSE 2.2	E 4.9	5.3	454	....	4.6
9	ESE 4.4	E 4.0	E 2.7	SE 2.5	ESE 4.2	NE 10.0	NE 10.0	ENE 9.0	E 6.5	ESE 4.1	SE 3.0	SE 3.0	4.9	420	....	6.3
10	ESE 4.0	SSE 2.9	SE 2.0	ESE 1.5	NE 4.2	NE 5.0	E 8.0	E 5.4	ENE 6.0	E 3.0	ESE 3.0	E 3.0	3.5	301	2.3	5.1
11	ESE 2.8	E 3.0	E 3.6	SE 3.5	NE 7.2	NE 7.9	NE 9.0	SE 4.0	SE 3.5	S 5.0	S 1.5	SE 3.0	3.9	338	....	=
12	E 4.0	E 3.3	E 4.2	ESE 5.0	ENE 8.2	NE 10.0	NE 10.0	ENE 11.3	E 5.0	SE 2.0	SE 1.9	E 3.0	4.6	396	....	7.3
13	E 3.2	E 2.8	E 3.7	SE 4.5	NE 8.3	NE 9.4	NE 10.0	NE 11.5	SSE 3.5	E 5.0	E 4.5	SE 5.0	4.7	407	....	6.1
14	SE 4.0	NE 5.0	E 3.0	E 5.2	ENE 6.0	NE 8.2	NE 8.8	NE 8.0	NE 6.0	E 4.4	E 4.5	SE 3.0	4.7	412	....	6.3
15	E 3.0	SSE 2.0	E 3.0	E 4.0	NE 5.3	NE 6.0	NE 6.3	NE 7.3	NE 6.2	E 3.0	SE 2.0	SE 3.0	3.8	330	....	7.2
16	E 3.5	E 3.4	SE 2.0	SE 1.2	NE 4.0	NNE 5.0	NNE 7.0	NNE 7.2	NE 3.0	NE 3.2	SE 2.3	SE 2.2	3.5	303	....	6.2
17	E 2.9	E 2.0	E 2.3	SE 3.4	ENE 4.0	NE 7.0	NE 7.4	NE 6.0	ENE 4.0	E 3.0	E 1.8	ESE 1.3	3.8	328	....	5.3
18	SE 1.5	E 2.3	E 2.1	E 2.0	NE 4.0	NE 7.0	NNE 5.5	ENE 4.9	NE 2.9	ENE 4.0	E 2.3	SE 0.6	3.0	262	....	4.9
19	E 2.0	S 1.4	SE 1.0	NNE 1.3	N 2.0	N 6.0	N 7.4	NE 2.0	E 2.2	S 1.0	SSE 1.1	SE 2.0	2.2	193	....	4.3
20	S 1.5	S 2.0	S 2.0	S 5.0	S 3.8	SW 2.0	N 1.3	ESE 5.4	SE 3.5	S 1.0	N 0.5	SE 2.2	3.0	262	2.5	3.6
21	SE 2.4	SE 2.6	SE 3.0	SSE 1.9	ESE 2.0	SE 6.7	NE 6.0	NE 6.0	NE 6.0	E 2.6	E 2.7	E 2.2	3.3	290	....	3.3
22	SE 2.5	E 3.1	SE 3.1	SSE 3.0	NE 4.0	NE 6.0	NE 7.0	NE 8.9	NE 5.4	ENE 2.0	E 2.4	SE 1.3	4.1	351	....	6.1
23	E 2.0	E 3.0	E 2.0	ESE 5.0	NE 6.1	NE 7.0	NE 6.3	NE 2.1	S 2.1	E 2.5	SE 2.5	S 1.2	3.3	277	....	5.6
24	S 1.2	SE 1.1	SE 2.2	E 2.2	NE 4.5	NE 6.7	NE 6.1	SSE 2.1	SE 1.3	E 2.1	ESE 2.1	SE 1.2	3.0	254	....	4.5
25	S 1.9	SE 1.9	E 3.0	ESE 2.0	NE 7.0	NE 5.7	NE 6.3	NE 5.1	NE 4.2	NE 4.0	ESE 2.3	SE 1.7	3.8	328	....	5.0
26	S 2.0	S 2.0	E 1.0	S 1.4	NNE 6.0	NE 4.0	NE 6.0	N 4.0	S 3.9	E 1.0	S 1.7	SE 2.1	2.7	229	....	5.5
27	S 1.9	S 2.1	S 2.0	S 2.2	NNW 3.3	N 6.2	S 0.2	E 3.0	SE 2.0	S 5.4	S 4.0	SE 3.0	3.1	266	13.5	4.9
28	S 2.8	S 2.0	SE 2.0	SSE 2.0	S 4.8	S 5.3	NE 5.4	ENE 4.5	N 3.7	NE 4.0	SE 1.3	E 1.6	3.5	306	14.5	2.6
29	S 2.2	S 2.0	SSE 2.3	SSE 2.0	NE 4.4	NE 5.6	NE 7.6	NE 8.0	SSE 5.0	E 6.0	SSW 2.4	S 1.3	4.1	351	0.3	3.6
30	SE 0.7	E 2.3	E 2.0	ESE 2.2	ESE 4.2	NE 5.4	NE 7.0	ENE 6.0	S 2.3	E 1.2	S 1.0	SE 2.1	3.0	259	81.5	4.9
															92.0	

Valores extremos subrayados

S.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

JUNIO DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	SSW	12.0	5	15 p. m.	Baja presión en Pensacola	16	NNE	8.1	4	5 p. m.	Id. id.
2	SSE	6.7	2	15 ,,	Id. en Tennessee	17	NE	8.9	2	50 ,,	Id. id.
3	SSE	8.1	2	30 ,,	Id. en el Golfo	18	NE	7.6	1	40 ,,	Id. id.
4	N	6.3	1	15 ,,	Turbonada	19	N	7.2	2	00 ,,	Baja presión al S., en el Caribe
5	ESE	9.4	2	30 a. m.	Alta presión en Bermudas	20	SSW	10.7	11	10 a. m.	Turbonada
6	ESE	14.8	5	45 p. m.	Turbonada	21	ENE	8.5	4	15 p. m.	Alta presión en el Atlántico, al N. de Antillas
7	ENE	12.5	2	5 ,,	Alta presión en Bermudas	22	NE	8.9	4	00 ,,	Id. id.
8	NE	12.5	1	25 ,,	Id. id.	23	SSW	10.7	4	30 ,,	Turbonada
9	NE	8.9	2	15 ,,	Id. id.	24	NE	8.9	2	15 ,,	Alta presión en Bermudas y Virginia
10	NE	7.2	1	35 ,,	Id. en el Atlántico, al N. de Antillas	25	NE	8.9	12	30 ,,	Id. en Bermudas
11	NE	8.1	1	50 ,,	Id. id.	26	NNE	7.2	1	05 ,,	Id. id.
12	NE	11.6	2	45 ,,	Id. id.	27	SSE	10.7	12	45 ,,	Baja presión en el Golfo
13	NE	10.7	3	5 ,,	Id. id.	28	NNE	8.1	2	50 ,,	Alta id. en el Atlántico, al N. de Antillas
14	NE	9.8	1	45 ,,	Id. id.	29	ESE	11.6	7	5 ,,	Id. id. en Bermudas
15	ENE	8.5	4	15 ,,	Id. id.	30	NE	10.3	2	45 ,,	Id. id.

La máxima está subrayada.

ESTADO DEL CIELO — JUNIO DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA			MEDIODIA			TARDE			FENOMENOS DIVERSOS
	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	P. C. 0 a 10	NUBES ALTAS	NUBES BAJAS	OBSERVACIONES ESPECIALES
1	8, 5, 9	ci-st = WSW; a-cu = SW	cu-nb = S	10, 10	.....	cu-nb = nb = S	10, 10	.....	cu-nb = nb = S	Tarde aturbonada.
2	10, 10, 7	ci-st = a-cu = WSW	cu-nb = SW	9, 9	.....	cu-nb = fr-cu = SW	10, 10	.....	st-cu; cu-nb; nb	Id. id.
3	9, 6, 10	ci = ci-st = SSW ci-cu = a-cu = SW	cu-nb = nb	10, 10	.....	st-cu = SE; cu-nb = nb	10, 9	a-cu	st-cu; cu = cu-nb = W	6 am: foco ci imperfecto al 3□, tarde aturbonada.
4	4, 3, 7	ci = ci-st = SW, WSW	fr-cu = cu-nb = SE	8, 8	ci-st = WSW	cu = cu-nb = fr-cu = SSE	7, 6	ci = ci-st = SW	st-cu, cu, cu-nb	10 am: arco ci al 2 y 3□.
5	3, 2, 3	ci—ci-st; ci-cu—SSW = a-cu = SW	fr-cu	6, 6	ci-cu = a-cu = SSW	cu-nb = nb	7, 9	a-cu	st-cu; cu-nb = fr-cu = S	
6	2, 1, 3	ci = ci-st = SW = a-cu = SW	fr-cu = cu-nb = SE	7, 7	ci = ci-st = WNW	cu-nb = nb	8, 8	.....	cu-nb = nb = SE	10 am: foco ci perfecto; tarde aturbonada.
7	6, 5, 3	ci-st; ci-cu = a-cu = SSE	fr-cu	7, 8	ci	fr-cu = cu-nb = nb = E	10, 6	ci-st	fr-cu = cu-nb = E	Tarde aturbonada.
8	1, 1, 1	ci-st	fr-cu = E	7, 5	.....	fr-cu = cu-nb = E	6, 2	a-cu = SE	st-cu = SE; cu-nb = nb	
9	1, 1, 3	ci-st	fr-cu = cu-nb	6, 4	ci-st	st-cu = cu-nb	3, 4	ci-st	fr-cu = SE	
10	1, 1, 7	ci	cu-nb = nb = ESE	6, 7	.....	st-cu = SE; fr-cu = cu-nb	8, 3	.....	cu-nb = nb	Tarde aturbonada.
11	1, 2, 6	ci = ci-st	cu-nb = fr-cu = E	4, 6	ci-st	cu = cu-nb	8, 8	.....	fr-nb = SSE; fr-cu = E	Id. id.
12	5, 6, 8	ci-st = SW; a-cu = E	cu = cu-nb	7, 7	ci = ci-st = SW	cu-nb = nb	9, 8	ci = ci-st	cu-nb = E	Id. id.
13	3, 3, 5	ci = ci-st = W, WSW	cu = cu-nb	7, 6	ci = ci-st = WSW	cu-nb = fr-cu	5, 5	ci-st	cu-nb = nb	
14	5, 5, 9	ci = ci-st = NW	fr-cu = ESE	8, 8	ci = ci-st = NW	fr-cu = cu-nb	8, 4	ci = ci-st = NNW	fr-cu = SE	
15	5, 5, 4	ci-st	cu; fr-cu = NNE	6, 4	ci-st;	fr-cu = NE	5, 5	ci-st	cu = cu-nb	10 am: arco ci 3□; 12 m y 2 pm: arco ci al 3 y 4□.
16	5, 3, 6	ci-st = E	cu	8, 6	ci = ci-st	cu = cu-nb	7, 5	ci = ci-st = E	cu = cu-nb	
17	2, 2, 7	ci—st	cu; fr-cu = E	7, 8	ci-st	cu-nb = nb	8, 6	ci-st	cu = cu-nb	Tarde aturbonada.
18	3, 2, 3	ci—st	cu; fr-cu = E	2, 4	ci	cu = cu-nb = ENE	6, 7	ci-	cu-nb = nb	Id. id.
19	3, 3, 7	ci = ci-st = S	cu = cu-nb	8, 7	ci = ci-st = S = a-cu	cu = cu-nb	9, 8	ci-st	st; cu = cu-nb	
20	3, 3, 7	ci = ci-st; S, SSW	cu-nb = fr-cu = S	9, 8	ci-st = SW	fr-cu = S	10, 10	.....	st-cu = cu-nb = nb = S	Tarde aturbonada.
21	9, 9, 8	a-cu = SW	fr-cu = E	9, 8	a-cu = SW	cu = cu-nb	7, 7	a-cu = SW	cu-nb = nb	Id. id.
22	3, 3, 5	a-cu = SW	cu-nb = fr-cu = E	7, 6	ci-cu = a-cu = W	fr-cu = cu-nb = SSE	8	a-cu	cu-nb = nb	
23	2, 3, 6	ci-st	cu = fr-cu = ENE; E	8, 8	ci-st	cu = cu-nb	9, 8	.....	st-cu, = cu-nb = SE	Tarde aturbonada.
24	3, 4, 5	ci = ci-st; a-cu	cu; fr-cu = ENE	8, 7	ci = ci-st	cu-nb = nb	10, 9	ci-st	st-cu = cu-nb	Id. id.
25	3, 2, 2	ci-st	cu = fr-cu	6, 8	ci-st	cu = cu-nb = fr-cu	10, 6	ci = ci-st	cu	
26	7, 6, 5	ci-st = WSW, ci-cu = a-cu = SSW	cu; fr-cu = ENE	7, 6	ci-st	cu	7, 7	ci-st	cu = cu-nb	Tarde aturbonada.
27	2, 3, 6	ci-st; ci-cu = a-cu = WSW	cu; fr-cu = SSW; cu-nb = SSE	7, 8	a-cu = SW	fr-cu = cu	10, 9	.....	st-cu; cu-nb = nb	Id. id.
28	5, 5, 7	ci = ci-st = SW; ci-cu = a-cu = SSE	cu = cu-nb	8, 7	ci = ci-st; a-cu = SE	cu-nb = fr-cu = SSE	10, 10	.....	st-cu; cu-nb = nb	Id. id.
29	8, 7, 9	ci-st = W, acu = SE	cu = cu-nb	8, 8	ci = ci-st = W	fr-cu = cu-nb	9, 8	ci-st	cu-nb = nb	Id. id.
30	2, 2, 5	ci-st = W	cu-nb = fr-cu = SE	8, 9	ci-st	cu = cu-nb	9, 8	.....	st-cu = cu-nb = nb	Id. id.

M.-G.

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	32.2	22.8	27.5	35.0	18	20.6	6	13.3	18	Hubo casi todos los días relámpagos y truenos, especialmente el 12 y 26.	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	,,	29.9	25.0	27.5	32.0	20	23.0	3*	7.0	3*	.....	Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Herradura	,,	31.1	21.1	27.1	37.0	18	19.0	4	17.0	18	.....	Sr. Jay Wellwood.
Casa Blanca	Habana	27.5	23.8	25.8	32.8	28	21.0	14	10.7	28	(véase el cuadro del Estado del cielo)	Observatorio Nacional
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	31.2	21.2	26.2	34.0	20	20.0	4*	12.0	20	.....	Sr. J. B. Maristany
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,	31.0	20.6	25.8	.....	.....	19.0	4*	.....	.....	El 29 en la noche al SE. hubo fuerte tempestad eléctrica y viento fuerte de 30 millas.	Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara" Isla de Pinos	,,	32.8	22.9	27.8	36.0	18	21.0	4*	12.0	15*	.....	Mr. Wm. E. Davies
Aguacate	,,	30.1	19.3	24.7	32.0	3*	17.0	28	14.0	28	.....	Rosario Sugar Company
Unión de Reyes, Alacranes	Matanzas	31.4	21.0	26.2	33.0	17	19.0	1*	12.0	6	Hubo turbonadas el 19, 20, 24 y 27; truenos el 23 y 29.	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos	,,	32.2	22.0	27.1	34.0	11*	20.0	9	13.0	11	.....	Sr. L. H. Robinson
Granja Escuela, Colón	,,	28.0	22.3	25.1	30.0	24*	21.0	2*	8.0	23*	.....	Sr. Amadeo López
Isabela de Sagua	Santa Clara	29.5	24.4	26.9	33.0	23	23.0	3*	8.0	20*	.....	Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	27.3	19.5	23.4	30.0	16*	17.0	4	9.0	9*	Hubo turbonada el 5, 19 y 29.	Sr. Secretario de la Junta P. de Agricultura
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	32.7	21.5	27.1	35.0	10*	20.0	8*	14.0	10*	.....	Sr. S. Noa
Constancia, Cienfuegos	,,	33.3	22.8	27.0	36.1	4	20.0	1*	13.3	15	.....	Sr. A. B. Bailey
Cienfuegos	,,	33.9	25.0	29.4	37.0	18	23.3	1*	11.1	23	.....	Sr. G. W. Bradley
"Meyer" Trinidad	,,	32.1	20.2	26.1	34.0	23	19.0	5*	14.0	28	.....	Dr. Carlos Meyer
Central "Trinidad", Trinidad	,,	32.2	21.7	26.9	34.4	30	20.0	12	12.2	3	.....	Central "Trinidad"
Belmonte, Cienfuegos	,,	20.1	21.4	26.7	31.0	7*	20.0	8	10.0	7*	.....	Sr. M. Bevin
Jatibonico	Camagüey	29.5	25.4	27.4	32.0	4*	24.0	2*	7.0	8	.....	Sr. A. Osorio
Camagüey	,,	30.8	20.6	25.7	33.0	10	.....	.....	.....	.....	Hubo tempestad de truenos el 1, 2, 3, 5, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28 y 30.	Jefatura de Obras Públicas
Ceballos	,,	33.3	22.3	27.8	35.0	12*	21.0	4*	13.0	14*	.....	Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	,,	31.8	20.9	26.3	35.0	19*	20.0	3*	15.0	19	.....	Sr. P. S. Ward
Santa Lucía, Nuevitas	,,	32.3	20.5	26.4	35.0	27	19.0	7	14.0	27	.....	Sr. León A. Fuchs
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	Oriente	32.1	22.3	27.2	33.0	1*	21.0	15*	11.0	1*	.....	Sr. Augusto Saumells
"Media Luna", Manzanillo	,,	32.4	21.0	26.2	34.0	7*	19.0	10	13.0	10*	Hubo relámpagos y truenos el 15, 19, 20, 22, 27 y 29.	Sr. Juan da Silva
Central "Manatí"	,,	29.4	26.1	27.7	31.0	21	25.0	14*	5.0	16*	.....	Manatí Sugar Company
Cayo Mambí	,,	31.1	22.8	26.9	31.7	17*	16.1	3	15.0	3	.....	Atlantic Fruit Co.
Preston	,,	32.2	21.1	26.6	35.0	5*	20.0	8*	15.0	19	.....	United Fruit Co.

S.-G.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

JUNIO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																														TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Peña Blanca	17											5	15	5				56			8	5			25				51	51	238
Guane	Ll.	Ll.	Ll.	4		6		1					8	Ll.	Ll.			5				Ll.	6	6	4	39	13	Ll.			92
Pinar del Río	2	8	43		Ll	8	Ll.					2		Ll.	18	11		12			30	Ll.		Ll.	Ll.	18		8	10		170
Herradura	Ll.	2	29	Ll.									6			6		37	4	16	1		4	8		45	1		99	1	257
Finca La Luisa	18	13	5	8	13	23		25		25									15	51			25	10		15	11	8	5	8	278
Nueva Gerona, Isla de Pinos	34	19	18	3	4	3	9	8				19										3		2				2	43	25	192
Santa Bárbara		61	9				10						2	2			12		2		5	Ll.		1			2	23	9	15	153
Aguacate	17	11	9			8	4			8	8									10	4	20		1			7	3	3	51	164
Unión de Reyes		2	3	8	3		8	2	5	10	20	Ll.					2		24	1	15			23			36		35	Ll.	197
Jovellanos				1	2		1			2	1			2				1			Ll.		26			1	2	1		1	41
San Vicente	3		63	3			10	13				76							5					3				6	3	21	206
Tinguaro	8	8	5		20						8										71					38	51		10	5	224
Isabela de Sagua																				56				6			36		14		112
Santa Clara	5	3	5	31	35	2	Ll.			Ll.	Ll.								39		11	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.		9	5	109	Ll.	254
Constancia	20	19		6	3	15	28			6	6	34					17		29				9	15	15			9	3	3	237
Cienfuegos	17		2			4	20	1	2	1	3	1	2	2	1	1		1	6	1				18				2	25	4	114
Meyer		4	1	6	1	1		3	33	5	52	22	2	3	15	1			5		6		15	9	19	3	17	18	1		242
Trinidad										3	25	10					15		5				25	36	7	2	30	4		30	192
Belmonte						22			46	41	38	28	6					22	3				17	16	34	7		7	20		307
Jatibonico		6		39	2								39	1	21					6	18	4			20			65		1	222
Central Agramonte	10		69	3							10						5	3		57			43		48	11			27	30	316
Camagüey	74		41	4	Ll.				Ll.			Ll.	Ll.		Ll.		22	Ll.	1				34		15	1	95	4		9	300
Ceballos, Camagüey	8		28		2								2	2	4			2	30	20	5		17	6	16	7		5		13	167
La Gloria	1	3	3	32	3	2				Ll.													1	8	5	39	14	1		10	122
Santa Lucía		5	21		18									Ll.								Ll.		49			11				104
Central Francisco			8		12			15		33	11			17			21					47			21			8			193
Ingenio Río Cauto			13	2						1		4	51		3	4	26	53	6	7		40	2		32	18	2	20			284
Media Luna	6	1	52			6		6	7	1		Ll.	24	Ll.	1				12	2			44		45	16	12	Ll.		1	236
Ensenada de Mora			7				1					Ll.						7	3					4				2	Ll.	9	33
Loma San Juan, Oriente																								5							5
Central Manatí, Oriente				4								6		11									43		25	3	13				105
Cayo Mambí	5				5			1		5				14					7				1		6	35	15	7			101
Preston																			11							1					12
Guantánamo			3						11	6		61	3										4	6	3						97

S-G.

VOL. XVIII No. 7

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

JULIO 1922

SUMARIO:

Acerca del Congreso Astronómico Internacional de Roma.

La abreviatura de los Nombres de las Constelaciones.

Relación entre los Elementos Meteorológicos y la Mortandad.

Estado General del tiempo durante el mes de Julio de 1922.

Notas generales.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Julio de 1922, dan los Sres. Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII JULIO DE 1922 No. 7

ACERCA DEL CONGRESO ASTRONOMICO INTERNACIONAL DE ROMA (1)

En cumplimiento de la convocatoria anunciada se reunió el expresado Congreso, al cual han asistido entre otras personalidades del mundo científico, los Profesores Shapley, Curtiss, Strantton, Volterra, Lo Surdo Castelnuovo, Tieri, Giorgi y otros más de Italia y del extranjero.

En la primera reunión, después de la constitución del mismo, habló en primer lugar el Profesor de Seares del Observatorio del Monte Wilson, en California, sobre sus investigaciones sobre las masas y densidad de las estrellas. Según sus estudios el Sol es una estrella de las más pequeñas, mientras existen estrellas de un diámetro 500 veces mayor que él con densidad que llega a cualquier milésimo de la densidad del agua.

Habló después el Doctor St. John, del mismo Observatorio del Monte Wilson, sobre la falta de oxígeno y de vapor de agua en el espectro de Venus, observación ésta fuera de duda con las más recientes investigaciones hechas con grandes espectroscopios. Ilustró los últimos experimentos hechos con la intención de probar si el éter es o nó transportado con el movimiento de la Tierra y que ha sido repetida ahora en grande dando resultados no parecidos a los obtenidos en experimentos primitivos y que no podían conciliarse con la teoría de Einstein.

Habló también el Doctor Knox Shaw del Observatorio de Helvan, en Egipto, sobre las variaciones de una nebulosa en la constelación de la Corona Austral; el Profesor Turner de Oxford, trató de la nomenclatura lunar y el Profesor Dodwel del Observatorio de Adelaide en Australia, sobre las longitudes mediante la radiotelegrafía.

Las comisiones que componen este Congreso, son las siguientes: De la Relatividad, Astronomía dinámica, Astronomía me-

(1) Informe remitido por la Legación de Cuba en Roma.

ridiana, Física solar, Observación física de los planetas y cometas, Telegrafía sin hilos, Variación de las latitudes y Comisión de la hora.

La Sección de Geodesia, ultimó la discusión sobre la organización del servicio internacional de las latitudes, aceptando íntegramente la propuesta italiana, de que se mantuviera el servicio y la dirección seguida hasta hoy en estas importantes investigaciones.

Después de tratarse en las distintas secciones de materias tan interesantes como de la teoría del granizo, por el Profesor Simpson, que desenvolvió sus ideas sobre los orígenes de estos fenómenos; de la agitación del mar preexistente en las depresiones, se pasó al estudio del Calendario, bajo la presidencia del Doctor Bigourdan del Instituto de Francia. Se trató de los trabajos hechos en los Congresos, de Londres en 1910, de Boston en 1912, de Petrogrado en 1913, de Bruselas, de dicho año, de Lieja y de París en 1914, declarando que esta cuestión, no solamente interesa a los astrónomos, sino al mundo entero.

En esa discusión han quedado establecidas las siguientes bases para la modificación del calendario.

1.° — Para obtener un almanaque perpetuo, que sea el mismo para todos los años, es necesario, conservando las 52 semanas, que hacen 364 días, romper su continuidad absoluta por un día cada año ordinario, y por dos días en los años bisiestos.

2.° — Los 364 días deben ser divididos en cuatro partes cada uno, o sea en 13 semanas, en dos meses de 30 días y uno de 31, cada parte.

3.° — En vista de una más grande simetría para la estadística y para facilitar una mayor concordancia entre las temporadas y las cuatro estaciones del año, se debería referir el 1.° de Enero al solsticio del invierno.

LA ABREVIATURA DE LOS NOMBRES DE LAS CONSTELACIONES

Al Observatorio de Harvard se debe una importante publicación que comprende las observaciones que en lo sucesivo regirán, por lo que a los nombres de las constelaciones se refiere. Estas fueron recomendadas por el Comité sobre Notaciones, Unidades y Economía de Publicación de la Unión Internacional Astronómica en la Junta celebrada en Roma en Mayo de 1922.

Se insertan en este número del BOLETÍN para contribuir a la difusión del conocimiento de las mismas.

And	Andromeda	CVn	Canes Venatici	Ori	Orion
Ant	Antlia	Cyg	Cygnus	Pav	Pavo
Aps	Apus	Del	Delphinus	Peg	Pegasus
Aql	Aquila	Dor	Dorado	Per	Perseus
Aqr	Aquarius	Dra	Draco	Phe	Phoenix
Ara	Ara	Equ	Equuleus	Pic	Pictor
Arg	Argo	Eri	Eridanus	PsA	Piscis Austrinus
Ari	Aries	For	Fornax	Psc	Pisces
Aur	Auriga	Gem	Gemini	Pup	Puppis
Boo	Bootes	Gru	Grus	Pyx	Pyxis
Cae	Caelum	Her	Hercules	Ret	Reticulum
Cam	Camelopardalis	Hor	Horologium	Scl	Sculptor
Cap	Capricornus	Hya	Hydra	Sco	Scorpius
Car	Carina	Hyi	Hydrus	Sct	Scutum
Cas	Cassiopeia	Ind	Indus	Ser	Serpens
Cen	Centaurus	Lac	Lacerta	Sex	Sextans
Cep	Cepheus	Leo	Leo	Sge	Sagitta
Cet	Cetus	Lep	Lepus	Sgr	Sagittarius
Cha	Chamaeleon	Lib	Libra	Tau	Taurus
Cir	Circinus	LMi	Leo Minor	Tel	Telescopium
CMa	Canis Major	Lup	Lupus	TrA	Triangulum Australe
CMi	Canis Minor	Lyn	Lynx	Tri	Triangulum
Cnc	Cancer	Lyr	Lyra	Tuc	Tucana
Col	Columba	Men	Mensa	UMa	Ursa Major
Com	Coma	Mic	Microscopium	UMi	Ursa Minor
CrA	Corona Australis	Mon	Monoceros	Vel	Vela
CrB	Corona Borealis	Mus	Musca	Vir	Virgo
Crt	Crater	Nor	Norma	Vol	Volans
Cru	Crux	Oct	Octans	Vul	Vulpecula
Crv	Corvus	Oph	Ophiuchus		

RELACION ENTRE LOS ELEMENTOS METEOROLOGICOS Y LA MORTANDAD

JOSÉ CARLOS MILLÁS

En los *Annales des Services Techniques d'Hygiène de la Ville de Paris* publica M. Louis Besson un interesante trabajo acerca de la relación existente entre los elementos meteorológicos y la mortandad; relación que se ha venido sospechando desde hace muchos años, pues la influencia del tiempo sobre la salud del individuo ha sido objeto de investigación hace tiempo ya. En los *Annuaires de l'Observatoire de Montsouris* publicados desde el año 1900, la frecuencia de distintas enfermedades, las epidemias, las variaciones en el número de defunciones se han comentado cada año y se han asociado con fluctuaciones en las condiciones de la atmósfera. En efecto, las variaciones del estado sanitario en el curso de muchos años, se ha comparado con las variaciones meteorológicas coexistentes para hacer resaltar lo que pueda haber de correspondencia entre estos dos órdenes de fenómenos.

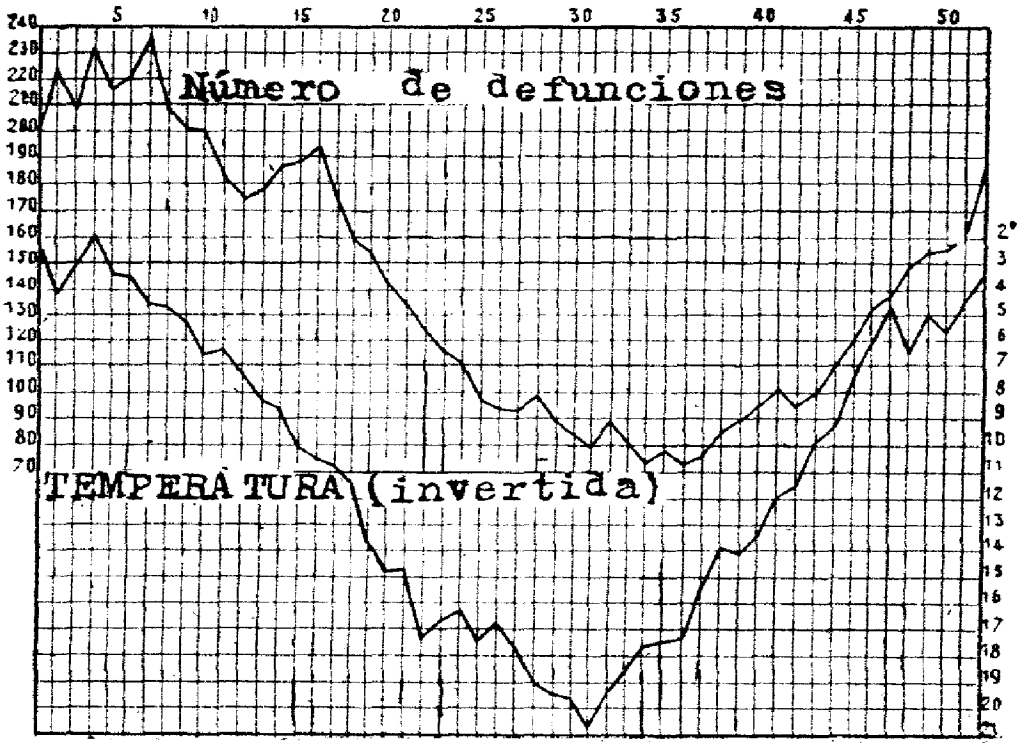
Afirma el autor del trabajo antes mencionado que cuando la temperatura desciende, el número de muertes por enfermedades de las vías respiratorias aumenta tres semanas más tarde. Según él, se puede afirmar que el descenso en la temperatura lleva siempre consigo el aumento en la mortandad, por la cual se le debe considerar como la causa primera si no la fundamental.

En París, en el invierno un descenso de un grado solamente tiene como consecuencia funesta el aumento de nueve unidades en el total de fallecimientos causados por enfermedades de las vías respiratorias. Besson ha trazado una gráfica muy interesante de la relación que él estudia y en cuya importancia insiste; y la cual insertamos por la significación especial que sin duda reviste.

Desde luego se observa un retardo entre la curva de las defunciones y la curva de la temperatura. Mr. Besson quiso precisar el valor de este retardo y después de cotejadas las variaciones encontró que el retardo medio era de tres semanas.

Afirma el autor francés que él ha hallado la relación exis-

tente entre el número de defunciones en una semana y la temperatura de tres semanas antes. Las cifras utilizadas son aque-



llas de 522 semanas contenidas en el período de diez años. Las temperaturas se han agrupado como sigue: de — 1°.0 a + 0°.9; de +1°.0 a +2°.9; etc.

Temperatura		NUMERO de defunciones	NUMERO de semanas
Inferior a	1°.0	,,	5
	0°	230	20
	2°	206	30
	4°	198	45
	6°	188	60
	8°	161	66
	10°	142	36
	12°	128	39
	14°	108	53
	16°	91	68
	18°	86	50
	20°	84	33
	22°	83	11
	24°	85	4
Superior a	24°.9	,,	2

La relación que se ha obtenido permite calcular para Paris el

número de defunciones de una semana cualquiera en función de la temperatura de la antepenúltima semana; defunciones debidas a enfermedades de las vías respiratorias.

Para Besson hay otro factor de gran importancia en el número de defunciones debidas a las enfermedades antes mencionadas; es éste la dirección del viento. Las investigaciones que él ha realizado en este sentido lo llevan a afirmar que la mortandad tiende a variar en el mismo sentido que la frecuencia de los vientos NNE a E; y en sentido contrario de los de SSW a W, con un retraso de una semana. Es decir, que para París halla Besson que los vientos del primer cuadrante aumentan la mortandad, sobre todo si soplan fijos durante varios días. Esto se puede apreciar en el cuadro siguiente que dá el autor citado:

Número de días de viento NNE a E en la semana precedente	0	1	2	3	4	5	6	7
Número de defunciones, corregidas de temperaturas	—7	0	+7	+11	+10	+13	+20	+22

En este estudio de las relaciones de los elementos meteorológicos y la mortandad no podía faltar la consideración de la influencia de la estación del año; y obtiene Besson que considerado, independiente de la temperatura y dirección del viento, el número de defunciones es mayor en los seis primeros meses; siendo los más funestos los de Enero y Abril; y el menos temible el de Noviembre.

Hay otro factor cuya significación señala el insigne meteorologista ofreciendo ciertos datos que el público desconoce por completo o lo que es más, ha tenido por contrarios hasta ahora. Así por ejemplo afirma, que el aumento en el número de defunciones por las enfermedades indicadas ya, está por lo general precedido no de una elevación en la humedad, sino por el contrario de una disminución de la misma. Por lo general se le atribuye una influencia maligna al frío húmedo en tanto que el frío seco se cree bueno para la salud. No es esto por cierto lo que arroja el estudio a que nos venimos refiriendo. Según éste, dentro de las tres semanas que suceden a una semana húmeda en invierno, la mortandad por enfermedad de las vías respiratorias es menor que después de una semana seca.

En resumen, M. Besson encuentra que el número de defunciones debidas a enfermedades especiales mencionadas ya, desde el punto de vista climatológico, resulta una función de la temperatura, de la dirección del viento, de la estación y de la humedad. Sus acciones se combinan y sería muy difícil separarlas.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE JULIO DE 1922

Aún más que en el mes pasado ha hecho sentir su poderosa influencia durante todo el mes el Anticiclón del Atlántico del Norte. Como censecuencia ha reinado alta presión no sólo en Cuba sino en todas las Antillas. En el Observatorio Nacional la presión atmosférica media mensual alcanzó la cifra de 763.79 milímetros, superando a la normal en más de milímetro y medio. Y es que la curva de las medias, como puede verse en la Gráfica, siempre se mantuvo muy por encima de la normal; solamente se acercó a ella el día 15, para subir enseguida y alcanzar dos días después la máxima del mes, 766.29 mm. En cambio la temperatura media apenas si se diferenció de la normal correspondiente, 26.7 centígrados; la máxima, 33.0 centígrados ocurriendo el 4 y repitiéndose más tarde; y la mínima de 20.4 que tuvo lugar el 11. La tensión media llegó a 19.5, bajo la normal; aunque nos está pareciendo que las normales de la tensión del vapor de agua que tenemos para el Observatorio no son exactas. La humedad media llegó a 75%; con máxima de 96% y mínima de 46%. Apenas llovió durante el mes de Julio en Casa Blanca, pues la cantidad de agua recogida en este Observatorio fué de 22.7 milímetros, que viene a ser la séptima u octava parte de la normal del mes. La mayor cantidad se recogió el día once, y fué de 11.0 milímetros. Los vientos soplaron sin interrupción del primero y segundo cuadrantes; ya dominando las llamadas brisas, ya los terrales; pero soplando siempre como vientos flojos, excepto poco después del mediodía en que alcanzaban su mayor intensidad. Casi todos los días se presentaron turbonadas al segundo y tercer cuadrantes, desfogando en el interior, y quedando luego por las tardes *sucio* el cielo, con nubes propias de ellas, sin gran actividad y de difícil clasificación.

En el resto de la Isla las condiciones del tiempo han presentado algunas variaciones. Así, por ejemplo, solamente cayeron 9 milímetros de lluvia en Gibara; 14 en Ensenada de Mora; 14 en la Loma de San Juan, Santiago de Cuba; mientras que en Peña Blanco se recogieron 369 mm.; 325 en Batabanó, etc. Es decir, que eran lluvias propias de la estación, lluvias locales originadas por turbonadas. Las temperaturas han sido casi normales, con máximas notables.

Durante el mes no se ha presentado ninguna perturbación en todo el Mar Caribe, en el Golfo de Méjico y en el Atlántico al Norte de las Antillas, es decir, en nuestra zona de observación. Ha dominado el buen tiempo, la alta presión, con vientos flojos excepto algunos brisotes en el Atlántico.

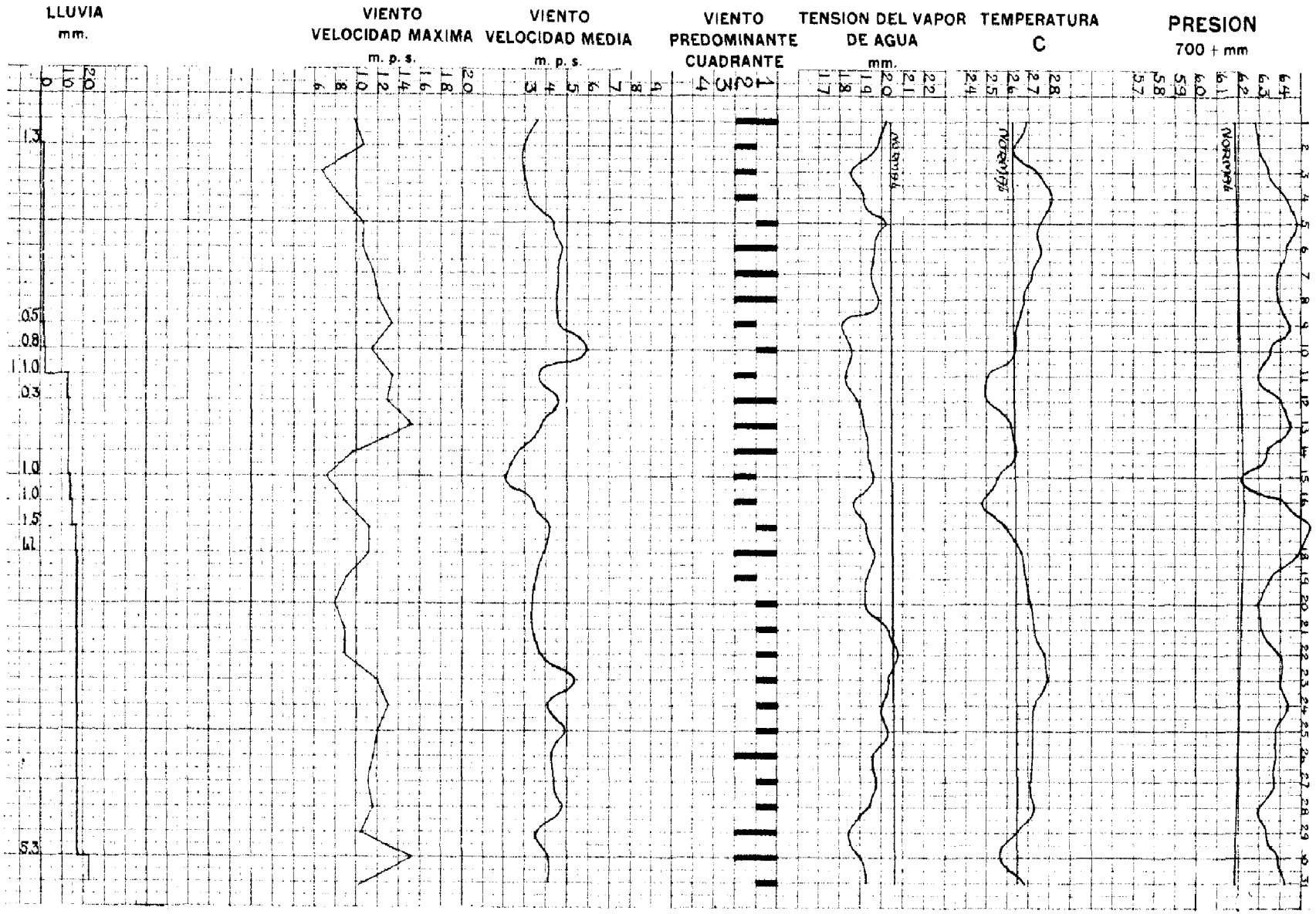
* * *

Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla en este mes.

Día 1. — Domina el Anticiclón del Atlántico del Norte.
,, 2. — Id. íd.
,, 3. — Id. íd.
,, 4. — Id. íd. Baja relativa al Norte, en la Georgia.
,, 5. — Id. íd. Baja de separación de dos anticiclones en la costa del Atlántico.
,, 6. — Sigue poderoso el Anticiclón del Atlántico
,, 7. — Id. íd.
,, 8. — Id. íd.
,, 9. — Id. íd.
,, 10. — Id. íd.
,, 11. — Id. íd.
,, 12. — Id. íd.
,, 13. — Id. íd. y centros anticiclónicos al NW y N.
,, 14. — Persiste el régimen del Anticiclón del Atlántico del Norte.
,, 15. — Id. íd. Isobaras muy separadas sobre Cuba.
,, 16. — Id. íd. y se acercan las isobaras.
,, 17. — Id. íd.
,, 18. — Id. íd.
,, 19. — Id. íd. Faja de relativa baja presión entre dos anticiclones al N.
,, 20. — Persiste el mismo régimen. Hay un pequeño centro de baja sobre los cabos de Virginia.
,, 21. — Domina el régimen del Anticiclón del Atlántico del Norte.
,, 22. — Id. íd.
,, 23. — Id. íd.
,, 24. — Id. íd.
,, 25. — Id. íd.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE JULIO DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



,, 26. — Id. íd. Relativa baja presión al Norte.
,, 27. — Id. íd.
,, 28. — Id. íd.
,, 29. — Id. íd.
,, 30. — Id. íd.
,, 31. — Id. íd. y alta presión en el Golfo.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Julio de 1922.

AMPLIFICACIÓN = × 3.

Día 1. — Curva temblorosa.
,, 2. — Grandes irregularidades de 12 m. a 8 p. m.
,, 3 - 6. — Curva temblorosa y ligeras irregularidades.
,, 7 - 9. — Irregularidades de turbonada.
,, 11. — Irregularidades. Ascenso de 2 milímetros de 6 p. m. a 8 p. m.
,, 12 - 17. — Irregularidades de turbonada.
,, 20 - 21. — Ligeras irregularidades.
,, 23. — Curva casi recta y temblorosa de 2½ p. m. a 6½ p.m.
,, 25 - 30. — Irregularidades de turbonada.

La curva en general ha sido temblorosa, y con las V y otras irregularidades relacionadas siempre con las turbonadas del verano.

J. C. M.

NOTAS GENERALES

Se ha recibido la noticia de la muerte del eminente astrónomo, el profesor J. C. Kapteyn, el que fué fundador y director del Laboratorio Astronómico de Gröningen, Holanda.

En el Boletín 133 del Observatorio de Harvard se anuncia que entre las estrellas más brillantes del grupo globular Messier 92, N.G.C. 6341, Miss Woods ha hallado una nueva estrella variable.

Fué vista primeramente en Septiembre de 1916. Se desconoce el tipo de variación.

Donald H. Menzel ha encontrado recientemente unas dos mil nebulosas en noventa fotografías tomadas en Arequipa con el telescopio Bruce de 24 pulgadas.

De las 800 nebulosas más brillantes halladas por Menzel, por lo menos el 35% pertenece a la clase de nebulosas espirales. La mayoría de los otros objetos brillantes parece que corresponde al tipo que Hubble designa con el nombre de *nebulosas globulares*.

El mismo astrónomo anteriormente citado descubrió en las placas de Arequipa dos estrellas variables probablemente de largo período en las siguientes posiciones:

α			δ		
17^h	12^m	7^s	$-50°$	$16'.6$	(1900)
18	44	31	-50	38.4	

La primera estrella varía de la 11.ª a 15.ª magnitud aproximadamente. La segunda varía entre la 12.5.ª a 15.ª

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE JULIO DE 1922 DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Peña Blanca: Sr. Arturo Labrador. — En la última semana del mes se hicieron las primeras ventas de la hoja del tabaco de la cosecha pasada. Por esta zona hay gran cantidad de maíz y de otros frutos del país. — *Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — Las excesivas lluvias de los últimos días del mes pasado impedían hacer trabajos en el campo en los primeros de éste. Los cultivos de frutos menores presentan muy buen aspecto. Se atiende a la limpieza de la caña, la que se encuentra en muy buen estado. Se han hecho muchas ventas de piña aún sin recolectar; en esta población se vende mucha de esta fruta de la clase llamada "morada". Se notaba escasez en el mercado de boniatos y malangas. — *Madruga:* Srita. Amparo Pardiñas. — La poca cantidad de lluvia caída desde el 1.º al 22 de este mes hacía que los cultivos se resintieran por la falta de ellas, temiéndose que se perdiera gran parte de la cosecha del "maíz de agua". Hay escasez de frutos menores. — Central "San Vicente" *(Jovellanos):* Sr. Manuel González. — Al terminar el mes se sentía la falta de lluvia por esta zona para las plantaciones de caña y frutos menores. El ganado está en muy buenas condiciones. — *Santa Clara:* Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Las condiciones climatológicas que reinaron en la primera semana del mes fueron muy favorables para el retoño de la caña. La producción de frutos menores es abundante y de buena calidad en los términos que no se dedican exclusivamente al cultivo de la caña. La cosecha de maíz es grande y va muy bien. También es buena la de "sandías" y "melones de Castilla". — Colonia "San Francisco" (Central "Agramonte"): Sr. J. M. Clark. — Durante el mes ha reinado fuerte seca que perjudica mucho a los cultivos. Hay escasez de braceros para los trabajos del campo. — Central "Isabel" (Media Luna, Oriente): Sr. Juan da Silva. — Por esta zona se están haciendo muchas siembras.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

JULIO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA			
1	63.63	10¾ a. m.	61.80	2¼ p. m.	30.5	1 p. m.	23.2	5 a. m.	88	4 a. m.	63	9 a. m.	3.6	314	....
2	63.78	10 ,,	62.15	4 a. m.	31.3	11 a. m.	23.4	5½ ,,	86	6 ,,	57	11 ,,	3.0	259	1.3
3	64.50	9¼ ,,	61.80	3 p. m.	31.2	10½ ,,	22.2	3½ ,,	95	9 p. m.	56	1 p. m.	3.0	259	....
4	65.70	11 ,,	63.15	3½ a. m.	33.0	12 día	23.8	6½ ,,	77	10 ,,	51	12 día	3.2	275	....
5	65.75	9 ,,	63.80	2¾ p. m.	31.7	11 a. m.	23.4	5 ,,	84	12 noche	57	12 ,,	4.4	372	....
6	65.48	8 ,,	62.95	4¾ ,,	31.5	10¼ ,,	23.3	5½ ,,	84	4 a. m.	55	10 a. m.	4.8	415	....
7	64.81	10 ,,	62.65	3½ a. m.	31.0	1¼ p. m.	23.2	6 ,,	92	6 ,,	56	10 ,,	4.6	396	....
8	65.05	9¼ p. m.	62.95	4¼ p. m.	31.0	1¼ ,,	23.2	5½ ,,	85	12 noche	63	10 ,,	4.5	391	....
9	65.40	10 a. m.	63.15	4 ,,	32.7	12 día	23.2	5½ ,,	83	4 a. m.	46	12 día	4.6	401	0.5
10	65.10	12 noche	62.80	6½ ,,	30.5	12 ,,	22.2	6 ,,	87	12 noche	62	1 p. m.	5.9	509	0.8
11	64.35	12 ,,	61.90	1¼ ,,	31.8	11¼ p. m.	20.4	12 noche	86	2 a. m.	52	11¼ a. m.	3.7	319	11.0
12	65.30	10½ p. m.	63.00	4 ,,	30.4	11 a. m.	21.0	2 a. m.	96	6 ,,	60	10 ,,	4.6	404	0.3
13	66.00	10½ a. m.	62.95	3½ ,,	30.5	1 p. m.	22.6	6 ,,	93	6 ,,	62	10½ p. m.	3.8	335	....
14	64.25	8 ,,	61.95	3 ,,	31.0	10½ a. m.	22.4	4½ ,,	90	10 p. m.	56	12½ ,,	2.7	232	...
15	63.40	10 p. m.	61.15	4 a. m.	29.8	9¾ ,,	22.2	6 ,,	94	6 ,,	67	1 ,,	2.1	183	1.0
16	65.80	10½ ,,	62.45	2½ ,,	29.7	1 p. m.	22.8	5 ,,	88	4 a. m.	61	12 día	3.4	295	1.0
17	66.15	10½ ,,	64.40	6 p. m	31.5	10¼ a. m.	21.8	5¾ p. m.	88	4 ,,	55	10 a. m.	4.2	359	1.5
18	66.20	8½ a. m.	63.70	6 ,,	32.0	11¾ ,,	23.4	6 a. m.	88	4 ,,	55	10 ,,	4.0	340	Ll.
19	64.80	8 ,,	62.26	4 ,,	32.6	1 p. m.	22.8	5½ ,,	88	4 ,,	53	11¾ p. m.	3.6	315	....
20	63.93	10 ,,	61.85	3¾ ,,	30.7	9¾ a. m.	23.0	5 ,,	84	10 p. m.	57	9¾ a. m.	3.4	295	....
21	64.10	10¼ p. m.	61.95	3½ a. m.	31.7	2¼ p. m.	22.8	5½ ,,	88	2 a. m.	56	2¼ p. m.	3.4	296	....
22	64.95	10½ ,,	63.00	2½ ,,	33.0	10½ a. m.	23.2	5 ,,	85	4 ,,	56	10 a. m.	3.7	322	....
23	64.76	10 a. m.	63.30	4 ,,	32.2	1½ p. m.	23.9	5½ ,,	90	12 noche	54	10 ,,	5.4	460	....
24	65.05	11 ,,	62.95	3½ p. m.	31.7	11 a. m.	24.0	5 ,,	84	2 ,,	62	11 ,,	4.1	351	....
25	64.63	10 ,,	62.65	2¾ ,,	31.2	1 p. m.	23.4	5¾ ,,	84	12 noche	64	2 p. m.	4.9	431	....
26	64.40	10¼ ,,	62.85	3¼ ,,	31.8	11¼ a. m.	23.2	5½ ,,	87	12 ,,	53	11 a. m.	4.3	370	....
27	64.20	9½ ,,	62.65	2¾ ,,	31.7	12½ p. m.	22.2	5½ ,,	91	4 a. m.	53	1½ ,,	4.4	155	....
28	63.95	12 día	61.50	4½ ,,	32.5	11 a. m.	23.2	5½ ,,	86	4 ,,	52	10 ,,	4.8	414	....
29	64.05	8 p. m.	62.30	3¼ a. m.	32.4	10 ,,	22.8	5½ ,,	88	4 ,,	49	10 ,,	3.6	315	....
30	65.10	5¼ ,,	63.00	2½ ,,	31.9	10¼ ,,	20.8	5¾ p. m.	95	6 p. m.	55	10¼ ,,	4.1	351	5.3
31	65.15	9½ a. m.	63.30	3 p. m.	31.7	11 ,,	21.8	4½ a. m.	92	2 a. m.	58	10 ,,	4.1	352	....
	64.83	.....	62.65	.....	31.2	.....	22.7	.....	88	.....	57	.....			22.7

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

S.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

JULIO DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	9.8	2	30 p. m.	Alta en Bermudas	16	NE	8.9	1	30 p. m.	Alta en Bermudas.
2	NE	10.7	1	20 „	Id. id.	17	ENE	11.2	4	30 „	Id. al Norte de Antilla
3	NE	6.7	12	40 „	Id. id.	18	SSE	11.2	3	45 „	Turbonada.
4	NNE	8.5	12	40 „	Id. id.	19	NE	9.1	3	15 „	Alta al Norte de Antill
5	NE	10.7	4	15 „	Id. id.	20	NE	8.0	3	00 „	Id. id.
6	NE	10.7	4	30 „	Id. id.	21	NE	8.9	2	15 „	Id. id.
7	NE	11.6	3	30 „	Id. id.	22	NE	8.9	2	45 „	Id. en Bermudas.
8	NE	12.1	1	35 „	Id. id.	23	NE	12.1	2	45 „	Id. al Norte de Antill
9	ENE	13.4	3	45 „	Alta intensa en id.	24	NE	13.0	2	50 „	Id. id.
10	NE	13.4	1	45 „	Alta al Norte de Antillas	25	NE	12.1	1	00 „	Id. id.
11	ENE	13.4	1	35 „	Id. id.	26	NE	11.6	12	40 „	Id. id.
12	ENE	13.0	4	00 „	Id. id.	27	NE	11.2	2	30 „	Id. id.
13	NE	15.2	2	15 „	Id. id. (intensa)	28	NE	11.6	3	00 „	Id. id.
14	NE	9.8	3	35 „	Id. id.	29	NE	10.5	12	30 „	Id. id.
15	SW	7.2	3	10 „	Turbonada	30	SW	15.2	5	30 „	Turbonada.
						31	NE	10.7	2	15 „	Alta al Norte de Antill

La máxima está subrayada.

ESTADO DEL CIELO — JULIO DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	1, 1, 6	ci=ci-st	cu; cu-nb=fr-cu=E	7, 5	ci-st	cu-nb=cu=E	7, 4	ci-st	cu=cu-nb	2 p. m. y 4 p. m. turbonada desfogando al 2° y 3°□.
2	2, 2, 5	ci=ci-st=N	fr-cu=cu-nb=ESE	5, 8	ci=ci-st=NW	fr-cu=cu-nb=ESE, E	9, 9	.....	cu-nb=nb=fr-nb	2 p. m. turbonada al 2°□ y otra al 3°□ más intensa.
3	3, 3, 3	ci-st; a-cu=S	fr-cu=E	6, 5	ci=ci-st; ci-cu=S	fr-cu=cu-nb=cu=st—cu	8, 7	ci=ci-st=ESE	fr-cu.	4 p. m. turbonada lejana al 2°□.
4	1, 1, 1	ci-st; ci-cu=a-cu=S	fr-cu=SSE	6, 2	ci-cu=S	fr-cu=SSE; fr-cu=cu-nb=S	5, 2	.....	cu=fr-cu=SE; cu-nb	
5	2, 2, 2	ci-st=E	fr-cu=ENE, E	6, 4	ci=ci-st=ENE, E	fr-cu=E, cu=cu-nb	6, 6	ci-st=E	cu=fr-cu=E	4 p. m. turbonada desfogando por el 3°□.
6	1, 1, 3	ci	fr-cu=E	3, 3	ci-st=E	fr-cu=cu-nb=SSE	4, 3	ci-st=E	fr-cu=ENE	4 p. m. pequeñas turbonadas al 3°□.
7	1, 1, 4	ci-st	fr-cu=cu-nb=E	6, 6	ci=ci-st=E, ESE	cu=fr-cu=nb	10, 6	ci-st=E, a-cu.	cu-nb	12 día, turbonada, desfogando al 2°□.
8	1, 1, 6	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=ESE	9, 10	ci=ci-st=E, ENE	fr-cu=cu-cu-nb	10, 7	ci=ci-st=E; a-cu.	cu=cu-nb	12 día, halo.
9	4, 5, 4	ci=ci-st=NNW; ci-cu	cu; fr-cu=cu-nb=E	6, 4	ci-st	fr-cu=ESE, cu-nb	7, 4	ci-st	fr-cu ESE, cu=cu-nb	
10	3, 3, 8	ci=ci-st-NNE, N	cu; fr-cu=cu-nb=E	9, 8	ci=ci-st=N	cu-nb=E, cu=fr-cu	8, 7	ci=NNE=N; a-cu=NE.	fr-cu=cu-nb ENE	
11	3, 2, 6	ci-st=NNW	cu; fr-cu=cu-nb=E	7, 9	ci-st=NNW	fr-cu=cu-nb=SE, nb.	9, 8	ci-st; a-cu=SSW	cu-nb=N	2 p. m. turbonada al E con fuertes truenos.
12	6, 5, 5	ci-st; a-cu=S	fr-cu=cu-nb=ESE, cu	8, 7	a-cu=SSW, S; ci-cu=SSW	cu-nb=ESE, cu=nb	9, 9	.....	cu-nb=nb; fr-cu E	4 p. m. gran turbonada desfogando al 2 y 3°□.
13	9, 9, 9	ci-st=WNW, a-cu=WSW, SW	st cu=SW=cu=fr-cu.	9, 9	ci=ci-st=WNW	cu-nb=fr-cu=E, rápidos, cu.	9, 8	ci=ci-st WNW, NW a-cu SW.	st-cu=cu-nb=nb=SW	
14	6, 4, 6	ci-st=WNW, W; ci-cu=a-cu WNW.	fr-cu=SSE	6, 6	ci=ci-st=WSW;	cu-nb=nb	8, 7	ci=ci-st=W	fr-cu=cu-nb=cu	2 p. m. turbonada desfogando al 2°□.
15	2, 2, 6	ci=ci-st=W, WSW	fr-cu=cu-nb=SSE; cu	7, 6	ci-st=WSW; a-cu SW	cu-nb=nb=fr-cu=cu	9, 9	ci-st	st-cu; cu-nb=nb=SSE	2 p. m. turbonada desfogando al 3° y 4°□.
16	6, 7, 8	ci-st; a-cu SSE, WSW	cu-nb=fr-cu=S, st-cu=nb	10, 10	a-cu.	cu=cu-nb.	10, 9	ci-st.	cu=cu-nb=fr-cu=fr-cu.	10 a. m. turbonadas al 3°□ y al N., 12 día gran turbonada al 1°□; 2 p. m. turbonado desfogando al 1 y 2°□.
17	2, 2, 2	ci=ci-st N, NE	fr-cu=E.	8, 8	a-cu=E, NE ci-cu=NE.	fr-cu=cu-nb.	8, 8	a-cu=E,	cu-nb=ENE, nb	4 p. m. gran turbonada desfogando al 2° y 3°□.
18	1, 2, 6	ci=NE	fr-cu=ESE, fr-cu=cu-nb=SE.	7, 6	ci=ci-st=NE	fr-cu=cu-nb=ESE	8, 8	ci=ci-st=NE	cu=fr-cu=cu=nb	2 p. m. turbonadas al 2° y 3°□; 4 p. m. turbonada al 3°□.
19	1, 2, 6	ci=ci-st=NE, a-st.	st-cu; fr-cu=cu-nb=E	7, 7	ci-st.	fr-cu=cu-nb ESE, S., nb=S.	7, 4	ci-st.	cu=fr-cu=E, st-cu	
20	3, 3, 6	ci=ci-st=ESE	fr-cu=cu-nb=SE	6, 7	ci=ci-st=S	fr-cu=cu-nb.	5, 8	ci=ci-st=SE	cu=cu-nb=fr-cu.	12 día: foco ci, imperfecto al N; 6 p. m. turbonada al 2°□.
21	6, 6, 6	ci=ci-st=S, rápidos.	fr-cu=cu-nb=E	7, 8	ci=ci-st=S	cu-nb SSW, E	8, 6	ci=ci-st=S.	cu=fr-cu=cu-nb=nb.	6 y 8 a. m. foco-ci al S.; a las 2 p. m. turbonada desfogando al S.
22	1, 1, 6	ci=ci-st.	fr-cu=cu-nb=SSE	5, 4	ci=ci-st=SW	fr-cu=cu-nb=SSE	8, 8	ci=ci-st.	fr-cu=cu-nb.	
23	2, 2, 3	ci=ci-st=E	fr-cu=cu-nb=ESE, cu.	5, 4	ci-st.	fr-cu=cu-nb=ESE	6, 4	ci; a-st	cu=cu-nb	4 p. m. turbonada desfogando 2° y 3°□.
24	1, 1, 6	ci=ci-st.	fr-cu=cu=cu-nb E	5, 4	ci=ESE=ci-st.	fr-cu=cu=cu-nb.	4, 3	ci.	fr-cu=ENE	
25	1, 3, 5	ci=NE, ci-st.	fr-cu=cu-nb=E; cu	5, 5	ci.	fr-cu=cu-nb.	7, 4	ci-st	fr-cu=ENE; m-cu=cu-nb=cu.	
26	1, 1, 2	ci-st=NW; a-cu.	cu; fr-cu.	5, 5	ci-st, ci-cu.	fr-cu=cu-nb	7, 5	ci=ci-st, a-st.	fr-cu ENE, cu-nb.	4 p. m. turbonada lejana al 2° y 3°□.
27	1, 1, 5	ci=ci-st.	cu, fr-cu=cu-nb=ESE	6, 8	ci=ci-st=NE veloces.	cu-nb=nb	8, 5	ci NE, a-st=ci-cu	cu-nb=fr-cu	2 p. m. turbonada 2° y 3°□.
28	2, 2, 5	ci=ci-st=NE	cu, fr-cu=cu-nb=E	6, 5	ci=ci-st	fr-cu=ESE, cu-nb=nb	6, 5	.....	cu-nb=nb	6 y 8 am. foco-ci imperfecto al N.; 2 pm. turbonada al 2°□.
29	1, 1, 5	ci-st; ci=ENE	fr-cu=cu-nb=E, cu.	5, 8	ci—st	fr-cu=m-cu=E, cu	7, 3	.....	st-cu; cu-fr-cu	2 p. m. turbonada al 3°□.
30	1, 4,	ci-st.	cu; fr-cu.	4, 5	ci—st	fr-cu=E, cu-cu-nb=m-cu.	8, 9	ci-st	fr-cu=fr-nb=ENE, cu-nb=nb=S.	4 p. m. gran turbonada al 2° y 3°□.
31	1, 1, 3	a-st.	cu; fr-cu=cu-nb=E	5, 4	ci=E rápidos; ci-st.	fr-cu=cu-nb	3, 3	ci=ci—st=E, rápidos, a-cu NE.	cu; fr-cu.	2 p.m. foco-ci perfecto al ENE.

S.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

JULIO DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	33.3	22.2	27.7	34.0	5*	20.5	15	12.7	21	Hubo relámpagos y truenos el 5, 7, 9, 11, 16, 22, 25, 26, 27 y 30; turbonadas el 12, 28 y 29; halo lunar el 2 y 5.	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	,,	32.3	22.9	27.6	34.0	20*	22.0	1*	12.0	20*		Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	,,	30.6	25.6	28.1	32.0	24	24.0	3	7.0	31	Hubo truenos el 2, 3, 13, 17 y 26.	Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Herradura	,,	34.2	21.7	27.9	36.0	8*	20.0	12*	15.0	15		Sr. Jay Wellwood.
Casa Blanca	Habana	28.1	24.8	26.7	33.0	4*	20.4	11	11.4	11	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	32.4	21.9	27.1	34.0	5*	20.0	23	13.0	23*	Ha escaseado notablemente la lluvia.	Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	31.9	26.7	29.3	33.0	17*	24.0	15	8.0	17	Predominaron los vientos del 1° y 2° con tiempo variable y diariamente hubo fuertes turbonadas.	Sr. Vicente E. Tres
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,	32.2	22.4	27.3	33.8	22	20.0	10	11.6	20*		Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara" Isla de Pinos	,,	33.4	23.6	28.5	35.0	24	22.0	8	11.0	5		Mr. Wm. E. Davies
Madruga	,	29.4	23.4	26.4	30.0	3*	22.0	12*	8.0	12		Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	,,	30.7	20.0	25.3	32.0	3*	18.0	2*	13.0	3		Rosario Sugar Company
Unión de Reyes	Matanzas	32.1	21.4	26.7	33.0	5*	20.0	3*	13.0	31	Hubo turbonadas el 2, 12, 13 y 29; truenos el 8, 9, 11, 15, 18, 25, 27, 28 y 31.	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos	,,	33.1	22.2	27.6	35.0	4*	20.0	12	13.0	4*	Hubo turbonadas el 2, 15, 25 y 30.	Sr. L. H. Robinson
San Vicente	,,	31.6	21.5	26.5	34.0	9*	20.0	6*	12.0	13*		Sr. Manuel González
Tinguaro	,,	32.8	21.1	26.9	34.0	6	20.0	12*	13.0	6		Sr. J. Caldwell
Isabela de Sagua	Santa Clara	30.1	24.8	27.4	32.0	25*	23.0	14*	8.0	27*		Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	27.8	20.0	23.9	29.0	16*	18.0	13	10.0	4	Hubo turbonada el 3 y el 12.	Sr. Secretario de la Junta P. de Agricultura
Cienfuegos	,,	35.6	25.6	30.0	37.0	25	23.0	4	12.0	4		Sr. G. W. Bradley
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	33.4	21.8	27.6	36.0	19	20.0	13*	14.0	19*		Sr. S. Noa
Almonte, Cienfuegos	,,	32.2	21.6	26.9	33.0	7*	20.0	14	12.0	9*		Sr. M. Bevin
Instancia, Cienfuegos	,,	32.2	22.8	27.5	33.3	4*	21.1	1*	11.1	1*		Sr. A. B. Bailey
Ayer, Trinidad	,,	32.6	20.2	26.4	34.0	3*	19.0	3*	15.0	3*		Sr. Hermann Plass
Central "Trinidad", Trinidad	,,	33.3	21.1	27.2	35.5	16	20.0	8*	14.0	8*		Central "Trinidad"
Ceballos	Camagüey	33.3	22.4	27.8	35.0	2*	20.0	4*	13.0	13*		Sr. Frank H. Kydd
Central "Elia"	,,	31.4	20.5	25.9	34.0	16	19.0	4*	14.0	16*		Compañía Azucarera "Elia"
"Gloria"	,,	34.3	22.0	28.1	34.0	20*	20.0	2*	14.0	25		Sr. P. S. Ward
Santa Lucía, Nuevitas	,,	32.8	20.0	26.4	35.0	22*	18.0	15	15.0	22*	Fuerte turbonada el 25.	Sr. León A. Fuchs
Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	31.9	21.8	26.8	34.0	2	21.0	7*	12.0	2	Turbonadas con fuertes truenos el 16 y 26, viento fuerte el 8 y 19	Sr. Augusto Saumells
Manopla, Sta. Cruz del Sur	,,	32.3	23.1	27.7	34.0	18*	22.0	4*	10.0	4*		Sr. M. Aragoneses
Central "Manatí"	Oriente	29.8	26.2	28.0	31.0	3*	24.0	15	6.0	31		Manatí Sugar Company
Sibara	,,	33.9	25.0	29.4	35.0	1*	22.8	26	11.1	1	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. Profesor Fulgencio Danta
Preston	,,	32.8	22.2	27.5	35.6	2*	20.0	10*	14.4	31		United Fruit Co.
Cayo Mambí	,,	32.2	22.8	27.5	32.8	18*	22.2	15*	10.0	15*		Atlantic Fruit Co.
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	,,	32.2	21.2	26.7	33.0	6*	20.0	18*	13.0	30		Sr. T. B. Smith
"Media Luna", Manzanillo	,,	33.9	21.6	27.7	36.0	16	19.0	29	15.0	29	Hubo truenos y relámpagos el 7, 27, y 28; fuerte turbonada del NE. el 24.	Sr. Juan da Silva

S.-G.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

JULIO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																														TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guanc							Ll.			2			3				3		3	3						7	2	8	19			50
Peña Blanca	51							44		4						19	18				11		16		33	51		30		62	33	369
Pinar del Río	2	36	8						1	10	Ll.	12	Ll.	Ll.	Ll.	5	6			Ll.	Ll.	Ll.	4			Ll.	10		2	64		160
Herradura	8	1								15				48	13	1					75	4								4	2	171
Finca La Luisa	20								32																						13	65
Batabanó	18								30	15		46	51	41	20	30								23	51							325
Nueva Gerona, Isla de Pinos									1	20	15	2		2	3				1						3	11			6		5	69
Santa Bárbara	8	59					2				12	5		18	19				3	8	5			16		29				22	19	225
Madruga	1								Ll.	7	2	6			4	2	1	5		13	Ll.			Ll.			4		35			80
Aguacate	5		33		28						8	1						28		10									51			164
Unión de Reyes	Ll.	34			Ll			1		Ll.	6	11	8	Ll.	Ll.	6		4		3	2	1		Ll.	Ll.		19	25	6			126
Jovellanos	2	2	Ll.							Ll.					26		1								8					1		40
San Vicente	5	5										16	10			33																69
Tinguaro											Ll.				27	51			1													79
Isabela de Sagua		6													18	5											7					36
Santa Clara	Ll.	7	19				Ll.	Ll.		Ll.	Ll.	18	Ll.	Ll.	Ll.	20			41	9	Ll.			4		Ll.			14	3	Ll.	135
Cienfuegos	12	7	1		1				1	5			25		4		1	1				9	2					2	3	18		92
Belmonte		53		13			54				13	14		13								36						13			25	234
Constancia	53	28						5			19			3		5										15		60	47	5	22	262
Meyer	32		4			25	18	6				20	1	2		2				17		1		6	4	3	12	37	8		7	205
Central Trinidad						24	15	7				37	14												8	8	5	9	10		24	161
Jatibonico	7	10	12					1			1	17	4	19	2	4				20	11				52	24	28	1	10	22		245
Ceballos		9	7								4	5	7	2	9						10	2			16	21			2			94
Central Agramonte				19		8	13																									40
Central Elia	18		10							15	10	2		62					10					2	1							130
La Gloria		1	3				1							28	1						1					17						52
Santa Lucía				Ll.			6							8											47							61
Central Francisco		13					3	70				19	25			4			27						16	11						188
Manopla	3					4	1	11	25		1	1	10	5					3	3		1			58	13	9	1				149
Manatí Batey		9							1					9											12					9		40
Manatí (muelle)							21																		9				6			36
Gibara	1		4																					3				1				9
Jobabo		20	45			9	1			2	7		3		6	2			2				1	27	1			3	11		28	168
Preston									3					2	1								19	3								28
Cayo Mambí	1	3		1			Ll.		9					1	1				4		3		23	12	1						1	60
Loma de San Juan, Santiago de Cuba											2		1				5							6								14
Ingenio Río Cauto			2	4	2	Ll	28	25		2	3	7	1	11							7	Ll.		1	5	3	1	1	6	3		112
Media Luna	Ll.		1										22	31	2		11		Ll.			3		26	25		4	6	18			149
Ensenada de Mora																																14
Guantánamo										10	13			24													9	19		6		81

S-G.

VOL. XVIII No. 8

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

AGOSTO 1922

SUMARIO:

Marcha de los Huracanes de las Antillas.

Estado General del tiempo durante el mes de Agosto de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Agosto de 1922, dan los señores Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII AGOSTO DE 1922 No. 8

MARCHA DE LOS HURACANES DE LAS ANTILLAS

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Dos cosas son necesarias al meteorologista para poder lanzar un pronóstico de mal tiempo en caso de huracán, para determinada localidad: la existencia misma del meteoro y el conocimiento de su futura marcha dentro del tiempo fijado. No es nuestro objeto ahora detenernos en la consideración de la existencia del huracán y de las observaciones necesarias para llegar al conocimiento de su existencia; queremos estudiar el segundo factor arriba mencionado, suponiendo que en realidad exista.

Apenas conocida la posición de un ciclón, en el Mar Caribe por ejemplo, vemos que usualmente se le señala el movimiento que ha de tener. Este movimiento es verdad que algunas veces se dice que es el probable; pero el público en general lo acepta como el seguro y exacto, cuando en realidad puede ser distinto al indicado. Con un solo caso en que dejara de realizarse la predicción, debía ser lo suficiente para que fuésemos más parcos en asignarle dirección determinada a un huracán sin conocer el movimiento verdadero del mismo.

Claro está que las direcciones del movimiento no están dadas al capricho; son ofrecidas como productos de teorías emitidas por autores que se han basado para formularlas en observaciones de muchos huracanes. Algún peso tienen. Es probable que se verifiquen en la mayor parte de los casos; pero no siempre. Y con un solo caso, repetimos, de diferencia entre la dirección considerada como normal y la que siguiera el huracán, tenemos el derecho científico a no insistir en lo que puede hacernos caer nuevamente en el error.

Pudiera pensarse que es preferible, de todos modos, indicar la dirección normal, probable, aunque sea distinta luego la ruta

que tome el meteoro. Pero este no es nuestro criterio. Cuando no se tienen datos relacionados de algún modo con el mismo ciclón, es preferible a nuestro modo de ver, no decir absolutamente nada acerca de la futura marcha del organismo; más aún, afirmar explícitamente que se desconoce la dirección del movimiento.

Es natural sin embargo, que el observador desee conocer de antemano los lugares débiles, o sea aquella región ampliamente considerada, hacia la cual se debe suponer que avance la perturbación. Esta idea nos lleva a escribir el presente trabajo; animados del deseo de ser eminentemente prácticos.

Entre lo bueno que se ha escrito sobre la traslación de los huracanes, está lo consignado en la admirable obra del nunca olvidado Padre Benito Viñes. El opúsculo titulado *Investigaciones Relativas a la Circulación y Traslación Ciclónica de los Huracanes de las Antillas* fué publicado en el 1895; y en su segunda parte nos ofrece el genial meteorologista sus "Leyes de la traslación ciclónica", y que concretándolas son las siguientes:

Primera.—*Ley general de la traslación en los ciclones de las Antillas:* Desde su punto de origen el ciclón se dirige hacia el cuarto cuadrante, con mayor o menor inclinación al W.; más tarde va inclinándose hacia el N., y por fin recurva para el primer cuadrante.

Segunda.—*Ley de las recurvas de los huracanes en los diferentes meses de la estación ciclónica:*

FECHA DE LAS RECURVAS DE LOS CICLONES	LATITUDES EN QUE RECURVAN
Agosto	29° — 33°
Julio y Septiembre	27° — 29°
Junio 3.ª década, Octubre 1.ª década	23° — 26°
Junio 2.ª década, Octubre 2.ª década	20° — 23°
Junio 1.ª década, Octubre 3.ª década	16° ?— 20°

Tercera.—*Ley de la dirección normal de las trayectorías en diferentes fechas y latitudes.*

Hemos modificado algo la forma del cuadro de Viñes pero en esencia es el mismo.

Dirección Normal de las Trayectorias de los Huracanes de las Antillas en las Diversas Fechas y Latitudes. (Viñes).

Latitud del Vórtice	FECHAS				
	Octubre 3.ª década	Junio 2.ª década y Octubre 2.ª década	Junio 3.ª década y Octubre 1.ª década	Julio y Septiembre	Agosto
30	NE	NE	NE¼E	NNE	N
29	NE	NE	NE	N¼NE N	N N¼NW
28	NE	NE	NE¼N	N	NNW
27	NE	NE	NNE	N¼NW	NW¼N NW
26	NE	NE NE¼N	N¼NE N	NNW	NW
25	NE	NE¼N	N	NW	NW NW¼W
24	NE NE¼N	NNE	N	NW¼W	NW¼W
23	NE¼N	N¼NE N	N N¼NW	NW¼W WNW	NW¼W
22	NNE	N	NNW	WNW	NW¼W
21	N¼NE	N	NW	WNW	NW¼W
20	N	N N¼NW	NW¼W WNW	WNW	NW¼W WNW
19	N	N¼NW NNW	WNW	WNW	WNW
18	N	NNW	WNW	WNW	WNW
17	N	NW¼N	WNW	WNW	WNW
16	N N¼NW	NW	WNW W¼NW	WNW	WNW
15	NNW	NW NW¼W	W¼NW	W¼NW	W¼NW
14	NW	NW¼W WNW	W¼NW W	W¼NW W	W¼NW W
13	NW WNW	WNW	W	W	W
12	W¼NW	WNW	W	W	W
11	W¼NW W	W¼NW W	W	W	W
10	W	W	W	W	W

Cuarta.—*Ley de las rutas generales o zonas geográficas que recorren los huracanes de las Antillas según los meses.* En Agosto: Nacen los ciclones muy al Este, en las inmediaciones de las islas de Cabo Verde. Ancho de la zona en inmediaciones de Puerto Rico, desde 100 millas o poco más al Sur hasta unas 350 millas al Norte de dicha Isla. En inmediaciones de Cuba se extiende lo ancho de dicha zona desde el Canal Viejo de Bahama hasta unas 100 millas al NE. Las recurvas abrazan una zona que se halla limitada por los meridianos de

Puerto Plata y Nueva Orleans, con una parte más frecuentada entre la costa del Golfo de Charleston y unas 300 a 400 millas al E.

En Septiembre: Entran en el Mar de las Antillas entre la Barbada y St. Thomas, cruzando algunos hasta más de 200 millas al N. de St. Thomas. Ancho de la zona 400 a 450 millas. En la región central de Cuba abarca la zona desde el N. de las Bahamas hasta unas 250 a 300 millas al S. de Cuba. Las recurvas se extienden desde el meridiano de Punta Maisí hasta el Estado de Tejas.

En Julio: Marcha parecida a los de Septiembre, sólo que van más bajos; generalmente cruzan por el Mar Caribe y van a recurvar a la costa de Tejas; son en menor número que los de Septiembre y abarcan una zona más estrecha.

En Junio 3.ª década y Octubre 1.ª década: Nacen algunos en Barlovento y otros en la porción oriental del Mar Caribe, van generalmente arrimados a la Isla; cruzan por las provincias occidentales o por el Canal de Yucatán. Recurvan generalmente entre el meridiano de Matanzas y el de Cabo Catoche.

En la 2.ª década de Junio y de Octubre: Se forman al S. de la Isla, por lo común al SE. de la Habana, y algunos cerca de la América Central, cruzando generalmente en la segunda rama por las provincias occidentales entre Matanzas y Pinar del Río.

Octubre 3.ª década: Se forman cerca de la América Central y cruzan por la porción occidental de la Isla en la segunda rama con velocidad creciente.

Quinta.—*Ley de las velocidades de traslación en las diversas partes de la trayectoria:* En primera rama velocidad ligeramente creciente; en inmediaciones de la recurva modera la tormenta su velocidad; mínimum en la recurva; en segunda rama velocidad creciente.

Sexta.—*Ley de las velocidades de traslación relativas a las recurvas de los ciclones, según sea la parábola más o menos abierta:* En parábolas abiertas la velocidad de traslación en la recurva disminuye poco; en parábolas cerradas el ciclón queda algunas veces poco menos que estacionario en la recurva y sus inmediaciones.

Expresa el P. Viñes en distintas partes de su obra citada las teorías siguientes que complementan sus leyes anteriores: "No todos los ciclones recurvan.—Un ciclón puede nacer y puede morir en cualquiera de las tres partes en que he dividido la trayectoria. — Sea cualquiera el punto donde se origine el ciclón, preexiste, por decirlo así, una trayectoria normal latente que pasa por aquel punto, y que se manifiesta en la dirección que da al ciclón. Esta trayectoria normal latente directiva de los ciclones, es a mi parecer, como tengo dicho, la corriente superior."

El lector interesado en ello podrá leer con gran provecho la obra completa de la cual hemos copiado casi al pie de la letra las principales generalizaciones del Padre Viñes; podrá ver las aplicaciones prácticas de varias de sus leyes y conocer las principales anomalías que fueron observadas.

Hemos llamado leyes hasta ahora, a las generalizaciones de Viñes por no introducir variaciones en la presentación del estudio. En nuestro sentir, y ya hemos tratado del punto en otra ocasión, deben ser consideradas como reglas; atinadas y juiciosas reglas; mas no leyes.

En la obra magna sobre la previsión del tiempo del Weather Bureau de Washington titulada *Weather Forecasting in the United States*, obra escrita en conjunto por especialistas se dan las siguientes reglas relacionadas con la marcha de un huracán:

(1) Un huracán no se mueve nunca directamente hacia una región de alta presión cuando ésta no tenga un movimiento marcado; la sigue o se mueve alrededor de ella. Si el anticiclón se mueve hacia los Estados del Este con dirección E. o NE., hacia el mar con velocidad normal, abriendo una faja (trough) detrás de él, el huracán se moverá al N. o NE. en movimiento normal. Si el anticiclón se detiene persistentemente sobre la costa oriental de los Estados Unidos, el huracán es desviado muy al W., antes de que pueda recurvar.

(2) Cuando un huracán se mueva en la longitud de la parte oriental de Cuba, hallándose al N. de la Isla, recurvará al E. de la costa del Atlántico del Sur, cuando un anticiclón cubra a los Estados Unidos del NW. Si el huracán se mueve hacia el W. estando sobre Cuba o en el Caribe occidental al mismo tiempo que exista una perturbación en el NW. de los Estados Unidos, hallándose alta la pre-

sión en los Estados del E., probablemente se moverá al Golfo de Méjico y alcanzará la costa después de recurvar.

(3) Cuando un huracán se halle al E. de Cuba y un anticiclón avance hacia el E. sobre el Golfo de Méjico y Estados del Atlántico del Sur, el huracán probablemente recurvará al E. de las Bahamas. Si un huracán llega a la parte central de Cuba o longitud de 80°W. y un anticiclón se encuentre sobre la parte W. del Golfo de Méjico y Estados del SW., el huracán probablemente recurvará sobre la Florida o en la porción oriental del Golfo. Cuando un huracán se halle en longitud de 75°W y un anticiclón empiece a cubrir los distritos interiores y orientales de los Estados Unidos, con barómetros estacionarios o descendiendo en la porción W. del Golfo y Estados del SW., el huracán probablemente avanzará hacia el W. en dirección al Golfo. Cuando un huracán se mueve hacia el NW. dirigiéndose a los Estados del Atlántico del S., y la presión es anormalmente alta en los Estados del NE. y provincias marítimas del Canadá, las probabilidades son de que el huracán no recurve, sino que se dirija lentamente hacia la costa desarrollando mucha energía.

Otras reglas análogas a las expuestas se consideran en la obra citada; pero las anteriores son las principales, y hay que convenir en que son muy lógicas y que se pueden aceptar como magníficas bases para fundamentar el pronóstico del movimiento futuro de un huracán.

Bowie y Weightman emplean el método de los movimientos normales en 24 horas; método que fué usado primeramente por Dunwoody(1). Dichas normales están basadas en el movimiento que han tenido los huracanes desde el 1873 al 1910, dentro de cada cuadrado de 2½ grados y divididos según los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre; tomándose los valores de los ocho cuadrados adyacentes y combinándolos con el cuadrado central, teniendo cuidado de asignarles los debidos pesos según el número de observaciones en cada cuadrado. Los vectores resultantes dan como es natural la dirección del movimiento y el desplazamiento proporcional del centro en el lapso de tiempo de 24 horas.

(1) U. S. Weather Bureau Bulletin A, Washington 1893.

Aquí, como se ve, se hace uso de los siguientes argumentos: época, latitud y longitud; mientras que en la tabla de Viñes los argumentos sólo son dos: la época y la latitud. (1)

Al contemplar los mapas de Bowie y Weightman, se hace uno la ilusión de que está viendo trazada una serie de isobaras que marcan perfectamente el borde del anticiclón del Atlántico del Norte en la parte que nos afecta. Y es lógico que sea así. Desde hace mucho tiempo se sabe que los huracanes en sus marchas tienden a orlar el anticiclón del NE.; o de otro modo dicho, tienden a seguir el camino de menor resistencia que les señala francamente el anillo parabólico o casi parabólico entre las isobaras adyacentes a la isobara de presión normal; es decir, que se observa la tendencia de los huracanes a seguir un camino paralelo al señalado por la isobara de separación entre la alta presión y la baja presión.

Sobre este particular ha publicado el Profesor E. H. Bowie, del Weather Bureau de Washington un admirable trabajo (2) en el cual nos dice: *Una inspección más cuidadosa de estos mapas demostrará que el centro del huracán ha estado siempre en el borde del área de la alta presión barométrica hacia el Norte, y que a medida que la posición del centro del anticiclón y la disposición general de su sistema de isobaras cambiaban, estos cambios eran seguidos por el huracán en su movimiento.*

Según esto el problema de la marcha se reduciría a un buen trazado de las isobaras que representara al sistema de alta presión, contando no sólo con estaciones terrestres sino también con las valiosas observaciones de los barcos. No creemos por cierto que ningún meteorologista negará de plano la verdad fundamental que encierra lo anteriormente expresado. Podemos confiar en el método aludido en la seguridad de que nos llevará a conclusiones que se aproximarán mucho a la verdad; pero cabe preguntar si las anomalías en las trayectorias también son debidas o mejor dicho, si guardan algún paralelismo con las isobaras límites del organismo de alto barómetro. Podemos contestar que no. En muchos estudios de trayectorias consideradas anómalas, no hemos visto por cierto a la isobara límite formar curvas que puedan considerarse semejantes a la curva descrita en realidad por el centro del huracán. Repetimos que estamos considerando

---

(1) Es de sentirse que no podamos publicar los cinco mapas de Bowie & Weightman. Pueden hallarse en el Supplement No. 1 del Monthly Weather Review.

(2) "Formation and Movement of West Indies Hurricanes" — Monthly Weather Review, Marzo 1922.

ahora huracanes de trayectorias *raras*, es decir, que se separan de aquellas que hemos llegado a aceptar que son las normales.

Del método anterior podemos decir que es magnífico, pero no exclusivo; no puede ser el único aplicable. Es mejor, a nuestro modo de ver, que los basados en leyes y movimientos normales en 24 horas de los cuales hemos hablado ya. Pero ninguno puede dar con anticipación los movimientos en los casos anormales. Y para los fines de la previsión del tiempo y en los casos de la no realización de un pronóstico, no debemos echarle la culpa como se ha venido haciendo al mismo huracán, por seguir un derrotero distinto al indicado por lo que nosotros queremos sean sus leyes: la no realización del pronóstico, el no haber podido predecir el movimiento exacto tiene su completa justificación en nuestra ignorancia; *aún no sabemos todo lo que hay en materia de ciclones*. Si así no fuera, fácil sería seguirle trazando siempre la marcha por adelantado al organismo en cuestión como se hace en los casos de ciclones normales.

Creemos que no se exagera cuando decimos que jamás superó observador alguno en los Trópicos al Padre Viñes; quizás nunca podrá ser igualado. Y en Septiembre del 1888, no cumplió un huracán de triste recuerdo para la Isla la profecía del meteorologista insigne: *El ciclón del 4 al 5 de Septiembre del 88, no sólo faltó a todas las leyes conocidas, sino que fué tan anómalo en su trayectoria que yo no conozco otro caso igual en todo cuanto he visto y leído respecto a ciclones de las Antillas; pues faltó a un principio axiomático entre los autores que han escrito de estas materias, y es que un ciclón, desde el momento en que empieza a ganar en latitud nunca vuelve para atrás y sigue siempre subiendo.* (1)

El inolvidable ciclonólogo se ve que tenía siempre en la mente el principio axiomático que él cita; inconscientemente por lo menos, siempre se basaba en el axioma; y el axioma lo llevó al error.

Con el ejemplo anterior ante la vista, inducido al error el observador por excelencia de ciclones tropicales, ¿qué quedará para los demás observadores? ¿No se podrá preguntar si casos raros en trayectorias pueden volver a ocurrir? Ciertamente que sí; han ocurrido y quizás con demasiada frecuencia. En nuestra mente han hecho tal impresión estos casos de ciclones anormales, por lo mismo que no se pueden pronosticar con toda la debida antelación ni su marcha ni su intensidad, por lo cual resultan más destructores, que todas las reglas, leyes, procedimientos

(1) B. Viñes. Investigaciones relativas a la circulación y traslación ciclónica en los huracanes de las Antillas.

y métodos los miramos con recelo apenas se presenta la más ligera anormalidad en cualquier elemento de los que se estudian en ciclones tropicales; empezamos a desligar rápidamente los conceptos que por lo general se tiene de los ciclones y trayectorias normales; y comenzamos a buscar la causa de la anormalidad. Muchas veces no se encuentra; y entonces nos hallamos al garete, exactamente lo mismo que le sucediera al capitán de un barco que perdiera el manejo de su nave al capear un temporal.

De modo que es necesario continuar con perseverancia inquebrantable la labor de desentrañar sus secretos a los torbellinos gigantes, y desdeñar la cómoda posición del que aplica reglas y achaca luego los errores a lo que gusta llamar anomalías de los mismos huracanes. Por lo pronto podemos afirmar que si se repitiera un caso como el del 88, y suponiendo que nuestra predicción resultara igualmente fallida, no nos cogería de sorpresa el hecho, pues para el que escribe por lo menos no reza el principio axiomático a que alude Viñes.

Y ya que tratamos del retroceso en latitud es oportuno el momento para exponer con brevedad nuestra hipótesis del lazo o bucle que forma el vórtice del huracán muchas veces en la recurva: En pocas palabras, la hipótesis que aceptamos a guisa de *working hypothesis* se reduce a suponer que nunca el vórtice de un huracán pueda estacionarse en un mismo punto. Podrá disminuir considerablemente su velocidad de traslación; hacerse si se quiere casi nula; *pero se mueve el vórtice siempre.* Es interesante en este momento recordar que todos los casos de ciclones *estacionados* han ocurrido en el mar o en lugares donde no ha habido observaciones de mérito científico. De manera que no es posible demostrar que se han estacionado. No recordamos ningún caso de ningún vórtice que al pasar por una localidad se hubiera detenido uno o dos días en ella; todos los barogramas acusan con pequeñas diferencias la notable V del paso del vórtice. Nunca hemos visto un barograma en que la mínima de presión, el vértice de la V fuese una línea, más o menos quebrada, pero oscilando alrededor del mínimo de presión que corresponde al eje del ciclón por un lapso de tiempo de uno o dos días. Y sin embargo sabemos que aparentemente se estaciona el huracán. ¿Qué hace el vórtice? Siempre se mueve. Un torbellino gigante no puede ser detenido en su marcha, su eje se mueve siempre. Reducida enormemente su velocidad por múltiples causas, comenzará a oscilar, luchando por vencer la resistencia que ha encontrado en su marcha; el movimiento quizás resulte irregular, describiendo el centro zig-zags pequeños; pero preferimos suponer

que en realidad tienda a formar un lazo, de mayor o menor diámetro, quizás lazos múltiples, hasta que vencida la resistencia emprenda nuevamente su carrera. Es decir que afirmamos que el vórtice no se detiene nunca en el mismo punto geográfico.

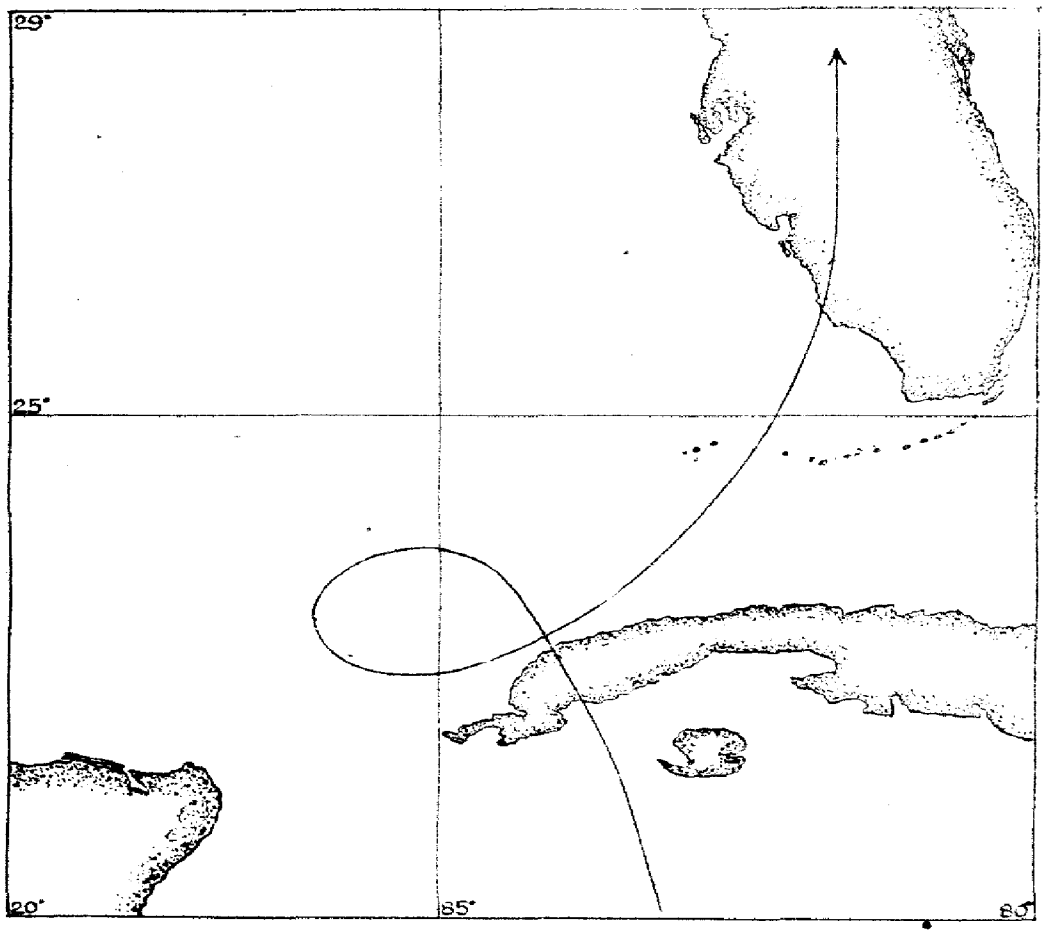
Para un observador alejado del vórtice pero dentro del área de mal tiempo reinante, influenciado por isobaras de baja presión, aparentemente se detiene el huracán. Y en verdad el organismo tomado en su totalidad casi pudiera decirse que se estaciona. Pero de esto a tener el concepto de la inmovilidad del vórtice, del eje del ciclón, va mucha diferencia. Mas si se detiene el movimiento de isobaras de baja presión a cierta distancia del vórtice y éste, o lo que es lo mismo, las isobaras últimas, límites de la depresión no se detienen, ¿no habrá algún trastorno en la vida del organismo? Efectivamente; esta diferencia de movimientos internos da por resultado una nutrida agrupación de isobaras hacia la región a donde avanza *por el momento* el vórtice; y como consecuencia, fuertes vientos, mucho más fuertes que los que puedan sentirse a una misma distancia del vórtice en la región de la cual se aleja. Además, direcciones de viento que pueden fluctuar mucho y oscilaciones en la curva del barómetro que señalarán esos vaivenes del eje del ciclón.

En una ocasión célebre resultó el lazo de suficiente diámetro para que diera lugar al fenómeno más interesante que se ha presentado en los ciclones tropicales de muchos años a esta parte. Nos referimos al discutido mal tiempo de Octubre de 1910, que algunos meteorologistas aceptaban como un caso de un solo huracán y otros como el resultado de dos huracanes.

Un hecho que por el momento no interesa, promovió el estudio de ese fenómeno nuevamente; siendo el más interesado en aclarar la verdad el Dr. Carlos Theye, ilustre Catedrático de la Universidad Nacional, el cual se había distinguido en la polémica suscitada años atrás. A fines del pasado año, buscando previamente el mayor número de datos posibles, y con el propósito decidido de atacar el problema de frente sin prejuicios de ninguna clase y obligados mediante una promesa de acatar el fallo del estudio colectivo, nos reunimos para hacer este estudio casi todos los días por unos dos meses, el Dr. Theye, el Sr. Manuel M.ª García Blanco, el Sr. Miguel Gutiérrez y el que escribe. Fruto de ese estudio fué una colección de mapas del tiempo del 12 al 18 de Octubre, de la región perturbada; y la *forzosa inserción* de un lazo al NW. de la Provincia de Pinar del Río, para poder explicar los datos que del mal tiempo se tenían; hipótesis que había sostenido el que estas líneas escribe.

Terminado el estudio fué remitido oportunamente al Weather Bureau de Washington donde a la vez se hacía un nuevo estudio del discutido ciclón. Con muy ligera diferencia se llegó al mismo resultado, estableciéndose definitivamente que el ciclón de Octu-

TRAYECTORIA DEL HURACAN DEL 13 AL 17 DE OCTUBRE DE 1910.



bre del año 10 describió un lazo en pleno Golfo de Méjico muy cerca de las costas pinareñas. (1) Insertamos un cliché de la trayectoria con el objeto de que el lector pueda apreciar el lazo descrito por el vórtice del ciclón.

Un caso análogo al citado presenta siempre dificultades muy grandes para el pronóstico del día siguiente, pues al cruzar el vórtice por la Provincia de Pinar del Río por ejemplo, las líneas telegráficas y telefónicas vienen al suelo y por lo tanto se carecerá de los datos de dicha región necesarios para poder lanzar el

(1) Monthly Weather Review — Marzo 1922. — Pilots Charts — Oct. 1922. — Central American Waters; North Atlantic Ocean.

pronóstico. Cabe preguntarse si es posible prever la formación de un lazo de gran diámetro relativo; podemos por lo pronto afirmar que es muy difícil. Nuestra experiencia personal nos permite indicar las siguientes circunstancias como favorables a dicha formación; y que fueron remitidas al Jefe del Weather Bureau conjuntamente con el estudio a que antes nos hemos referido:

Posibilidad de formación de lazo de gran diámetro relativo para huracanes de Octubre:

(1) Movimiento del huracán del N. al NNW.

(2) Una gran inclinación del eje del vórtice.

(3) La corriente del tercer cuadrante a un nivel entre los *cirro-cúmulos y alto-cúmulos, no bien definida o con* pequeña velocidad sobre Yucatán y parte occidental de Cuba. (2)

(4) Calmas o vientos flojos sobre Yucatán.

(5) Alta presión al NE. del huracán.

(6) *Vientos de la parte anterior del huracán soplando con* mucha convergencia hacia su centro.

Hay otros dos principios en los cuales se puede basar el ciclonólogo para predecir el movimiento del huracán o por lo menos esperar que aproximadamente se moverá hacia una región muy ampliamente considerada. El primero, en nuestros sentir el mejor, está basado en el estudio de los mapas diarios del tiempo; en el estudio de la marcha que siguen las pequeñas depresiones; y en la hipótesis de semejanza o igualdad entre el movimiento de la última depresión y el del huracán que le sigue. Sospechado desde hace mucho tiempo lo hemos aplicado como método en la práctica diaria del trabajo en el Observatorio Nacional; y el estudio de la *baja previa,* la dirección de su movimiento y su velocidad, se tienen muy en cuenta al considerar la futura marcha de un ciclón. Tan es así, que pasamos de ella a otra hipótesis quizás demasiado atrevida; y es que sin baja previa no hay huracán.

El otro principio a que aludimos se basa en algo análogo; en él se considera no a los organismos absolutos, digámoslo así, de la presión atmosférica, sino a los organismos relativos que nacen de las variaciones del barómetro en un lapso de tiempo determinado, en nuestro caso de 24 horas; organismos son éstos que reciben los nombres de *analobaras* y *katalobaras,* por extensión de las líneas de igual variación que los determinan.

(2) La tercera condición, en su forma primitiva, tal como fué enviada al Jefe del Weather Bureau en carta del 1 de Febrero de 1922, difiere en algo de su forma actual por lo que al nivel de la corriente se refiere.

Se supone pues que un organismo de variación del barómetro en bajada, una katalobara, precede en su marcha al huracán y aún hasta a la baja previa; y que su marcha indique el camino de menor resistencia que ha de encontrar el ciclón y por ende el movimiento probable.

De los dos procedimientos indicados el mejor es el primero; mas debe siempre aplicarse con discreción. Es preciso recordar que no todas las bajas previas son de igual naturaleza; mientras mejor organizada y más limitada en extensión la encontremos, con más probabilidad de éxito se podrá aplicar el principio; pues prácticamente una depresión no tiene centro o dicho de otra manera, su centro no es un punto, es una superficie que se halla limitada por una isobara de baja presión; y esta área al desplazarse describe una faja o banda que es o suponemos sea la zona de menor resistencia ya indicada; la ruta que preferirá el huracán si lo permiten otros factores que intervienen en su movimiento.

El sistema de previsión del tiempo de Gabriel Guilbert que, como se recordará, fué el laureado en el Concurso Internacional de Lieja, debe también tenerse en cuenta hasta cierto punto al considerar la futura marcha de un huracán. Generalizando sus reglas en la forma en que lo hace M. B. Brunhes, nos parece conveniente recordarlas en determinadas ocasiones. Así por ejemplo expresa Brunhes que una corriente aérea horizontal, en presencia de un remolino aéreo vertical, ejerce sobre el torbellino una fuerza perpendicular a la dirección del viento y dirigida de derecha a izquierda de esa dirección. En otras palabras, que todo viento anormal por exceso hace subir la presión hacia su izquierda.

Otras reglas importantes de Guilbert son las siguientes:

(a) Todo viento divergente, en exceso de la normal, es un viento *de llamada,* constituye un centro de atracción para la depresión que se encuentre a su derecha. Mientras más fuerte sea el viento más marcado será el efecto.

(b) Toda depresión se dirige hacia la región de menor resistencia que está constituída por un área de vientos débiles y sobre todo de vientos divergentes.

El concepto antes citado puede también tener la expresión siguiente:

Corrientes superficiales.

Efecto sobre ciclón: *Lo desplaza hacia la izquierda.*
Efecto sobre anticiclón: *Lo desplaza hacia la derecha.*

El efecto de la corriente más elevada no nos parece muy claro. Por regla general se acepta que la corriente superior es la corriente *directora* del movimiento de traslación del huracán. Insignes meteorologistas sostienen este punto de vista que también sustentaba el Padre Viñes. Hace poco insertábamos un párrafo de él en el cual expresaba su criterio sobre el particular. Nosotros lo aceptábamos también hasta que algunos estudios posteriores nos han obligado a dudar de la verdad de ese principio y nos han ido llevando poco a poco a concederle cada vez más importancia a las corrientes intermedias, impeliéndonos a formular la siguiente hipótesis provisional:

> *Hay una corriente poderosa que influye mucho en el movimiento de traslación de los huracanes, situada entre el nivel de los cirro-cúmulos y alto-cúmulos.*

No se quiere decir con esto que sea la única fuerza que impulse al huracán en su marcha; pero sí afirmamos que el movimiento de los cirro-cúmulos particularmente, constituye una componente *formidable* en la composición de fuerzas que determinará luego la resultante actual del movimiento. Y esto se puede apreciar sobre todo al tratarse de corrientes rápidas.

En resumen, el problema de la marcha futura de un huracán no está resuelto de modo satisfactorio, completo, seguro; y se reconocerá que más que la existencia del huracán mismo, interesa conocer su futuro movimiento; en el lugar donde por el momento se encuentre ya nada se puede hacer; a aquel al cual se dirige es al que debemos preparar para recibir la visita del fatídico viajero.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1922

Ha continuado en este mes dominando la alta del Atlántico. La presión barométrica no ha mostrado cambios notables en el Observatorio Nacional, pero sí debemos llamar la atención del lector sobre la serie de ondas que se presentaron con alguna periodicidad, sin apartarse mucho nunca la curva de la normal, como puede verse en la Gráfica. La presión media mensual resultó ser de 761.44 milímetros que es la que corresponde precisamente al mes de Agosto. La máxima presión tuvo lugar el día 5 con 764.15 mm.; y la mínima de 759.20 mm. se registró el 21. La temperatura fué más variable que la presión, pero la media apenas si pasó de la normal correspondiente, 26.7 centígrados. La máxima fué anotada el día 12, con presión normal, no alta, y fué de 34.2 centígrados, que es notable temperatura; la mínima de 19.0 centígrados se registró el 15. La media de las máximas fué de 31.7 y la mínima de 22.7; ambas casi normales. La tensión media del vapor de agua resultó ser de 19.4 milímetros. En la Gráfica hemos suprimido la normal hasta que tengamos un valor algo aproximado siquiera de este elemento para el Observatorio.

La humedad media mensual no pasó de 75% que no se aparta de la normal correspondiente. En catorce días tuvimos lluvias, pero el total de agua recogida que fué de 128.4 milímetros no llega a la normal del mes. La máxima de 29.0 mm. ocurrió el 26. Predominaron los vientos del segundo cuadrante, y solamente el día 17 soplaron por más tiempo del tercer cuadrante por el organismo que nos envolvía. Las velocidades de los vientos no fueron exageradas y sólo algunas máximas de turbonadas fueron notables.

El cielo estuvo por lo general despejado o parte cubierto por las mañanas y nublado por las tardes correspondiendo en esto al régimen del verano. Casi todos los días se presentaron las características turbonadas a sus horas normales y muchas desfogaron en la localidad, pero como siempre ocurre, la mayor parte lo hicieron en el interior, por el segundo y tercer cuadrantes huyendo a las costas.

En el resto de la Isla el tiempo fué casi normal, propio de un

mes de verano con altas temperaturas y diarias turbonadas; cayendo más agua en la mitad occidental que en la oriental. En la provincia de Oriente, a juzgar por los datos que tenemos llovió muy poco.

Ningún ciclón ni perturbación tropical ha afectado a nuestra zona de observación durante el presente mes. El día 20 había una débil depresión en la parte central del Caribe que se hace más notable el 21 al Sur de Jamaica; pero el 22 comienza a llenarse. El 26 bajó también algo la presión en la parte occidental del Mar Caribe, sin importancia, dando solamente lluvias. Pero ya se nota en todas las Antillas que las altas presiones que caracterizaron a Junio y a Julio van desapareciendo; las curvas de los barómetros van bajando, algunas besan a la normal y otras a veces corren por debajo de ella; mas nunca mucho, pudiendo decirse que la más franca *normalidad* existe.

* * *

Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Agosto de 1922.

Día 1. — Domina el Anticiclón del Atlántico del Norte y hay otro centro anticiclónico al NW. en el Golfo.

„ 2. — Persiste el alto barómetro del Atlántico.

„ 3. — El mismo régimen.

„ 4. — Id. íd.

„ 5. — Id. íd., intensificándose la alta del Atlántico.

„ 6. — Aún sube más la presión por la misma causa.

„ 7. — Baja algo la presión, pero domina el organismo mencionado.

„ 8. — Id. íd. y baja presión en la costa del Este de los Estados Unidos.

„ 9. — Id. íd.

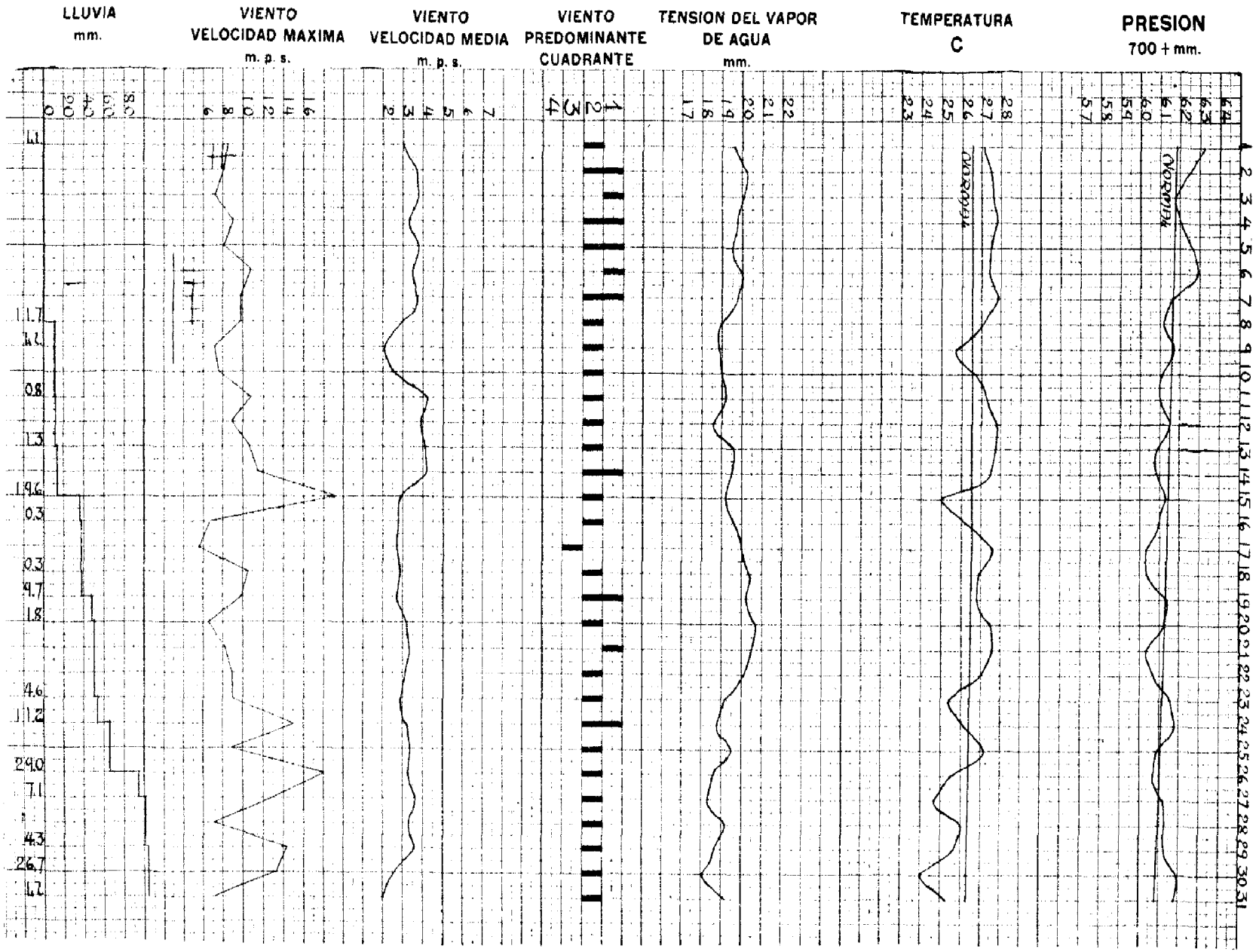
„ 10. — Se encuentra poderoso el Anticiclón del Atlántico del Norte, Bermudas 769 mm. Hay un centro de relativa baja presión sobre Georgia y Carolina del Sur.

„ 11. — Alta al NE., Bermudas 770 mm. Baja insignificante al NNW. en el Golfo.

„ 12. — Dos fuertes anticiclones cubren a la mitad oriental de los Estados Unidos y parte del Atlántico; Bermudas, 770 mm.; Estado de Maine, 772 mm.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



Día 13. — El mismo régimen.
„ 14. — Id. íd.
„ 15. — Id. íd.
„ 16. — Id. íd. aunque debilitados los anticiclones.
„ 17. — Baja insignificante al NNW., en el Golfo.
„ 18. — Aún persiste la pequeña baja al W. de la Florida.
„ 19. — La depresión ha pasado al Golfo de Charleston. Ha subido la presión en todo el Mar Caribe.
„ 20. — Nuevamente domina el Anticiclón del Atlántico. Hay una débil depresión en la parte central del Caribe.
„ 21. — Ha bajado un poco la presión en todo el Mar Caribe, más notablemente en la región central al Sur de Jamaica.
„ 22. — Comienza a subir la presión, teniendo anticiclones al N. y NE. no intensos. La baja insignificante del Caribe Central se va llenando.
„ 23. — Ascenso franco del barómetro en todo el Caribe, con anticiclones en el Atlántico.
„ 24. — El mismo régimen.
„ 25. — Id. íd. Baja de 744 mm. al Norte de Grandes Lagos con isobaras que llegan hasta Tennessee.
„ 26. — En el extremo oriental domina el Anticiclón del Atlántico; en la occidental nos afecta una faja de baja presión que llega desde el Canadá hasta el mismo Mar Caribe, en donde se nota una débil depresión en la región occidental de dicho mar, sin centro alguno definido.
„ 27. — Ha subido nuevamente el barómetro colmando casi las débiles depresiones del día anterior.
„ 28. — Las bajas presiones prácticamente han desaparecido. Domina la alta del Atlántico.
„ 29. — Altas al N. y NE.
„ 30. — Id. íd.
„ 31. — Domina la alta del Atlántico.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Agosto de 1922.

Amplificación = × 3

Día 1. — Pequeñas irregularidades.
„ 3 y 4. — Id. íd.
„ 6 y 7. — Id. íd.

Día 8. — Curva irregular. V de turbonada a las 4 p. m.
,, 9 a 11. — Irregularidades de turbonadas.
,, 12. — Débiles mareas.
,, 13 a 15. — Irregularidades.
,, 17. — Débiles mareas.
,, 20. — Irregularidades y curva aserrada de 12 m. a 4 p. m.
,, 23. — Grandes irregularidades.
,, 24. — V invertida a las 5½ p. m. de más de milímetro y medio.
,, 25 a 29. — Irregularidades de turbonada.
,, 30. — Irregularidades. V invertida de 2 milímetros a las 3¼ p. m.

En resumen, la curva durante el mes en cuanto a las mareas ha sido bastante normal, presentando las irregularidades asociadas a las diarias turbonadas del verano.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE AGOSTO DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Guane: Dr. Domingo Delgado. — Los frutos menores se encuentran en buenas condiciones. Se están haciendo riegos de semilleros de tabaco. — *Peña Blanca:* Sr. Arturo Labrador. — Desde el día 2 se empezó a escoger la hoja del tabaco. Se está recogiendo la cosecha del maíz con muy buen rendimiento, y se está vendiendo a $ 3.00 la fanega. — *Pinar del Río:* Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura): Se prepararon tierras y se hicieron siembras de caña y frutos menores. Se *regaron* semilleros de tabaco y de hortalizas. Se recolectaron frutos del país con buen rendimiento. — *Batabanó:* Sr. Vicente E. Tres. — Las plantaciones de caña presentan muy buen aspecto, esperándose una gran zafra por esta zona. Hay gran extensión de terrenos dedicados a la siembra de piña. — *Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos):* Sr. J. B. Mariistany. — Tanto los cultivos como los potreros presentan buen aspecto. — *Madruga:* Srita. Amparo Pardiñas. — Hay abundancia de frutos menores. La cosecha de maíz es buena. — *Central "San Vicente" (Jovellanos):* M. González. — Los frutos del país están en buenas condiciones, aunque al terminar el mes sufrían por las excesivas lluvias. — *Santa Clara:* Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Han dado comienzo las escogidas de la hoja del tabaco en esta ciudad, lo que proporciona trabajo a muchos obreros. Se están preparando terrenos para echar los semilleros de esta planta para las siembras de la cosecha venidera. — *La Gloria (Camagüey):* Sr. C. A. Ward. — Por esta zona escasean las naranjas. Se están haciendo nuevas plantaciones de esta fruta. Ya la población cubana se está acostumbrando a comer la toronja, lo que se nota por la demanda que hay de esta fruta. Por esta zona no se hacen grandes plantaciones de coco, lo que entiendo daría muy buen resultado. De

los bosques de por aquí se han extraído atravesaños para los ferrocarriles. Se está fomentando un nuevo central. La cosecha de piñas de este año resulta buena y abundante. — *Media Luna:* Sr. Juan da Silva. — Las cosechas de maiz y melón han sido buenas y abundantes. La caña tiene muy buen desarrollo, excepto en la parte S. hacia las lomas en que por la escasez de agua está en malas condiciones. Se están haciendo desmontes y preparando terrenos para nuevas siembras de caña.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

AGOSTO DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA			
1	64.00	7 a. m.	62.00	4½ p. m.	32.0	10¼ a. m.	23.2	6 a. m.	90	6 a. m.	58	10 a. m.	3.0	256	Ll.
2	63.50	10 ,,	61.40	4½ ,,	34.0	11½ ,,	23.2	6¼ ,,	86	2 ,,	53	11¼ ,,	3.7	317	....
3	62.90	10 ,,	60.90	4¾ ,,	31.8	9¾ ,,	23.8	3½ ,,	86	12 noche	58	10 ,,	3.8	325	....
4	63.20	10 p. m.	61.00	4¼ ,,	31.8	11 ,,	23.2	4½ ,,	88	6 a. m.	57	6 p. m.	3.3	282	....
5	64.15	9¾ ,,	61.60	4¾ ,,	33.0	11 ,,	23.0	6 ,,	91	6 ,,	53	10¾ a. m.	3.8	327	....
6	64.00	8 a. m.	61.70	3 ,,	32.4	11¾ ,,	23.8	4½ ,,	86	4 ,,	56	12 día	3.5	306	....
7	62.50	8 ,,	60.40	4¾ ,,	32.8	10¼ ,,	24.1	5½ ,,	94	4 ,,	54	10 a. m.	3.7	317	....
8	62.40	8¾ p. m.	59.96	4 ,,	32.5	10 ,,	23.5	4½ ,,	82	12 día	54	10 ,,	3.0	259	11.7
9	62.61	10 a. m.	60.90	4½ ,,	30.2	10¼ ,,	23.2	3¼ ,,	81	6 a. m.	70	8 ,,	2.1	180	Ll.
10	61.85	10½ p. m.	59.90	4¼ ,,	31.8	10½ ,,	22.2	5½ ,,	84	10 p. m.	51	10 ,,	2.5	220	....
11	62.40	10 ,,	59.90	4 a. m.	34.0	12¾ p. m.	23.0	5½ ,,	88	8 ,,	50	1 p. m.	4.2	360	0.8
12	62.05	11¾ ,,	60.50	5½ p. m.	34.2	1 ,,	23.4	1½ ,,	84	12 noche	37	12 día	3.9	336	....
13	61.60	8 a. m.	59.25	3 ,,	32.0	11¾ a. m.	23.7	5½ ,,	84	12 ,,	54	12 ,,	4.1	352	1.3
14	61.95	9½ p. m.	59.81	2 ,,	33.2	11 ,,	23.5	5¾ ,,	86	4 a. m.	52	4 p. m.	4.2	360	....
15	62.40	8 a. m.	60.30	3½ a. m.	31.4	11¾ ,,	19.0	12¾ p. m.	94	2 p. m.	58	12 día	2.9	246	19.6
16	62.36	10 ,,	59.35	3½ p. m.	30.8	11½ ,,	22.0	2 a. m.	92	2 a. m.	61	11 a. m.	2.8	240	0.3
17	61.39	10 ,,	59.50	3¼ ,,	31.5	2½ p. m.	23.6	5½ ,,	91	6 ,,	56	2 p. m.	2.7	235	0.3
18	61.30	10 p. m.	59.30	4 a. m.	31.2	12 día	22.5	4 ,,	96	4 ,,	67	4 ,,	2.9	248	....
19	63.00	11 a. m.	60.15	2½ ,,	29.8	1¾ p. m.	23.6	12½ ,,	84	2 p. m.	72	12½ ,,	2.7	235	9.7
20	62.35	8½ ,,	60.25	2½ ,,	31.8	11 a. m.	24.3	5½ ,,	82	6 ,,	64	10 a. m.	3.2	270	1.8
21	61.30	9¼ ,,	59.20	3 p. m.	30.7	12¼ p. m.	24.0	6 ,,	90	6 a. m.	63	12 día	3.3	280	....
22	61.95	9½ p. m.	59.40	4 a. m.	31.0	1¾ ,,	24.2	6 ,,	90	6 ,,	64	4 p. m.	3.2	269	....
23	62.60	10 ,,	60.50	1½ ,,	31.5	10¼ a. m.	22.6	6½ ,,	93	6 p. m.	61	10 a. m.	2.9	246	4.6
24	62.90	9½ a. m.	60.55	3¾ p. m	30.7	11¼ ,,	20.2	5½ p. m.	83	8 ,,	55	12 día	3.2	270	11.2
25	62.02	10 ,,	59.25	3½ ,,	30.9	1½ p. m.	22.5	3 a. m.	85	6 a. m.	64	10 a. m.	3.4	298	....
26	62.10	10 p. m.	59.70	2½ ,,	31.1	11½ a. m.	21.8	6½ ,,	92	10 p. m.	57	10 ,,	3.3	278	29.0
27	62.20	7½ ,,	60.05	2¾ ,,	30.7	10 ,,	21.3	5 ,,	92	4 ,,	57	10 ,,	3.6	312	7.1
28	62.40	10 ,,	60.00	3 ,,	30.4	10 ,,	21.8	12 noche	91	2 a. m.	61	10 ,,	3.3	283	....
29	63.05	8¾ ,,	59.90	3¼ ,,	31.8	11½ ,,	21.6	6 a. m.	87	6 ,,	59	10 ,,	3.6	314	4.3
30	63.10	3¼ ,,	61.00	3¼ a. m.	31.1	11 ,,	20.3	4 p. m.	98	4 p. m.	55	11 ,,	2.6	225	26.7
31	62.90	9 a. m.	60.75	5 p. m.	30.0	10 ,,	21.0	4½ a. m.	92	6 a. m.	57	10 ,,	2.0	177	Ll.
	62.59	.....	60.27	.....	31.7	.....	22.7	.....	89	.....	58	.....	.....	.....	128.4

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

AGOSTO DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	ESE	8.5	4	55 p. m.	Alta presión al Norte de las Antillas.	16	NE	6.7	2	00 p. m.	Alta presión al Norte de las Antillas.
2	NE	8.1	2	45 ,,	Id. id.	17	W	5.5	5	30 ,,	Baja presión, debil en Tampa.
3	NNE	7.2	2	15 ,,	Id. id.	18	E	10.3	6	15 ,,	Alta id. al Norte de las Antillas.
4	NNE	8.9	2	10 ,,	Id. id.	19	NW	9.8	11	15 a. m.	Baja presión en el Golfo de Charleston.
5	NE	8.1	2	50 ,,	Id. id.	20	N	6.7	11	55 ,,	Turbonada.
6	NE	10.7	9	50 a. m.	Id. id.	21	NE	8.1	2	55 p. m.	Alta presión al Norte de las Antillas.
7	NE	9.8	2	15 p. m.	Id. id.	22	NW	8.9	3	50 ,,	Turbonada.
8	ESE	9.8	3	20 ,,	Turbonada	23	S	8.9	2	15 ,,	Id.
9	SW	7.2	3	30 ,,	Id.	24	SSW	14.8	5	20 ,,	Gran turbonada.
10	NNE	7.6	2	5 ,,	Alta presión al Norte de las Antillas.	25	NE	8.9	3	35 ,,	Alta presión al Norte de las Antillas.
11	NE	10.7	8	10 ,,	Id. intensa al id. id.	26	SSE	17.9	2	40 ,,	Gran turbonada.
12	S	8.9	3	30 a. m.	Turbonada.	27	SSW	13.0	3	00 ,,	Turbonada.
13	NE	10.7	2	00 p. m.	Alta presión en New York.	28	NE	7.2	12	00 día	Alta presión al Norte de las Antillas.
14	NE	11.6	1	45 ,,	Id. en Pensilvania.	29	SSW	14.3	4	00 p. m.	Gran turbonada.
15	ENE	19.2	12	40 ,,	Gran turbonada.	30	E	13.4	1	15 ,,	Id. id.
						31	N	7.2	2	15 ,,	Turbonada.

La máxima está subrayada.

S.

ESTADO DEL CIELO — AGOSTO DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 1 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 1 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 1 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	1, 1, 3	ci	cu; fr-cu = SE	6, 6	.....	cu; fr = SE	8, 7	ci-st	st; cu = cu-nb	4 p. m. turbonada desfogando al 2º y 3º.
2	1, 1, 3	ci-st	cu; fr-cu = S	6, 5	.....	fr-cu = cu-nb = SE, E	5, 5	ci = ESE	fr-cu = cu-nb = S; cu.	4 p. m. turbonada desfogando al 1º.
3	1, 1, 1	a-cu; a-st.	cu; fr-cu = SSE	5, 5	.....	fr-cu = cu-nb	7, 7	ci = ci-st; a-cu = S.	fr-cu = N; cu	
4	1, 1, 1	.....	cu; fr-cu = E, SE	4, 5	.....	fr-cu = SE; cu.	4, 5	a-st.	fr-cu = cu = cu-nb	
5	1, 1, 1	ci-st.	fr-cu.	2, 1	.....	fr-cu = cu-nb	2, 1	ci = E; a-st	st-cu; cu.	
6	1, 4, 5	ci-st = S.	cu; fr-cu = ENE; cu-nb.	6, 7	ci = ci-st = S, rápidos	fr-cu.	9, 7	ci = ci-st, a-st	cu = cu-nb = fr-cu = nb	12 día, foco ci imperfecto al S; 2 p. m. turbonada desfogada al 2º; 4 p. m., turbonada desfogando al 2º y 3º.
7	4, 4, 7	ci = ci-st = E, ESE.	cu; cu-nb = E	7, 6	ci = ci-st = SSW	fr-cu = cu-nb = cu	8, 8	a-cu.	Mam-cu; cu = cu-nb; fr-cu = E.	
8	3, 2, 5	ci = ci-st = SSW.	fr-cu = cu-nb = SE; cu.	7, 8	ci = ci-st	cu-nb = nb = fr-cu = cu	9, 4	a-st	st-cu; cu = cu-nb = fr-cu	
9	7, 8, 8	ci-st = ESE, a-st.	cu; fr-cu = cu-nb = SSE; nb.	8, 9	ci = ci-st.	st-cu = Mam-cu; fr-cu = cu-nb; nb.	10, 9	.....	st-cu = cu-nb = nb.	12 día y 2 p. m.; turbonada desfogando al 2º y 3º.
10	1, 1, 4	ci = ci-st.	cu; fr-cu = cu-nb = SW	6, 7	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = nb.	9, 8	.....	st-cu; Mam-cu; cu = cu-nb	2 p. m.; tres turbonadas desfogando al 2º y 3º.
11	1, 1, 7	ci-st.; a-cu = SE	fr-cu = SW; cu-nb = SSW.	8, 8	ci = ci-st; ci-cu = S	fr-cu = cu-nb = SW; SSW	8, 6	ci = ci-st = ENE	st-cu = cu-nb = nb; cu	12 día, turbonada desfogando al Norte; 6 p. m. turbonada al NW.
12	8, 3, 8	ci=ci-st=S; ESE, ci-cu=al-cu=N, NNE.	fr-cu; cu.	8, 8	ci=ci-stWSW; W; a-cu=SE; a-st=SW	fr-cu = E; cu-nb	8, 5	a-cu = SSE	fr-cu = NE = cu = cu-nb	2 p. m. foco-ci imperfecto al 4º y 1º; gran turbonada al 2º; 4 p. m. foco-ci, imperfecto al 4º y 1º.
13	4, 4, 6	ci = ci-st = N, NNW.	cu; fr-cu = cu-nb = E	6, 6	ci = ci-st; a-cu = ENE.	fr-cu = cu-nb; cu.	6, 6	ci = ci-st.	fr-cu = ENE; cu-nb	
14	3, 3, 7	ci = ci-st = ENE; a-cu = N.	fr-cu = cu-nb = ESE	7, 6	ci-st = ENE	fr-cu = E.	7, 3	ci-st	st-cu = cu = cu-nb; nb = NE.	2 p. m. turbonada al 2º.
15	9, 8, 9	ci = ci-st = NE, a-cu = NE.	st-cu = cu-nb = NE; fr-cu = E.	10, 9	a-cu = NE	fr-cu = cu-nb = E; nb	9, 9	ci-st	cu = cu-nb = nb	4 p. m. turbonada desfogando al 1º.
16	6, 5, 9	ci-st = a-cu = NE, NNE, SW.	cu.	9, 8	ci-st; a-cu = SSW	fr-cu = cu-nb = nb = SW	7, 7	ci = ci-st = N	cu = cu-nb	
17	3, 3, 7	ci = ci-st = NE, NNE.	fr-cu = S y SE; cu.	8, 7	ci = ci-st = NNE	cu = fr-cu = cu = nb	8, 9	ci = ci-st	fr-cu = SW; cu-nb = WSW	
18	6, 6, 8	ci = ci-st = SSE, SE.	st-cu = st; fr-cu, cu-nb = SSW.	7, 7	ci = ci-st = ESE	fr-cu = SSE, S, st-cu; cu.	7, 10	ci.	cu-nb = SSE = SSW.	6 p. m. turbonada desfogando.
19	5, 8, 7	ci = ci-st = E	cu; fr-cu = cu-nb = S, SW.	8, 8	ci = ci-st = E	fr-cu = cu-nb = nb = SSW	8, 8	ci = E.	cu = cu-nb = S.	
20	1, 1, 6	ci-st; a-st.	cu; fr-cu = cu-nb = S.	2, 8	ci-st	fr-cu = cu-nb.	10, 9	.....	cu-nb = nb	2 p. m. gran turbonada al 2º.
21	4, 3, 3	ci = ci-st = ESE, N; a-cu = NE, W; a-st = W.	cu; fr-cu.	4, 4	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = cu	5, 5	ci = N; a-st.	cu = fr-cu = cu-nb	
22	6, 6, 7	ci = ci-st = W, WNW; a-cu.	fr-cu = cu-nb = ESE; cu.	7, 7	ci = ci-st = ENE, WNW	fr-cu = cu-nb = nb.	8, 9	ci = ci-st; a-st	st-cu	12 día turbonada al 2º y 3º; 2 y 4 p. m. id. id. 6 p. m. gran turbonada al 2º.
23	1, 1, 6	ci-st; a-cu.	cu; fr-cu = cu-nb = SE	7, 8	.....	cu; cu-nb = nb; st-cu = cu	10, 9	a-st	st-cu = cu-nb = nb	2 p. m. fuerte turbonada al 1º, 2º y 3º.
24	1, 1, 2	ci = ci-st = W; a-st.	cu; fr-cu = cu-nb = E	7, 5	ci = ci-st; a-cu	fr-cu = cu-nb = nb.	8, 9	ci-st	st-cu; cu = cu-nb	
25	1, 1, 3	ci-st = NE.	cu; fr-cu = cu-nb = E	5, 6	ci = ci-st = ENE, rápidos	cu; fr-cu = cu-nb = ESE	6, 5	ci = ci-st	st-cu = cu-nb = nb	
26	2, 2, 7	ci = ci-st = WSW.	fr-cu = SE	8, 8	ci-st = WSW	st-cu = cu-nb = nb.	10, 8	ci-st; a-cu = WSW	st-cu = cu-nb = nb = SE	2 p. m. gran turbonada 2º y 3º.
27	1, 2, 3	ci = ci-st = E; a-st.	fr-cu = E	5, 7	ci = E.	fr-cu = ESE, st-cu = cu-nb = nb.	10, 9	a-st.	st-cu = ESE; cu-nb = nb	2 p. m. gran turbonada desfogando al 2º y 3º.
28	3, 4, 6	ci = ci-st = N.	fr-cu = E.	7, 6	ci = ci-st = N, NNE, ci-cu.	cu = cu-nb = fr-cu	7, 9	a-cu = ESE	st-cu; cu = cu-nb = nb	10 a. m. y 12 día: foco-cirroso imperfecto al N.; 6. p. m. gran turbonada desfogando al S.
29	5, 4, 6	ci = ci-st = WNW; ci-cu = ESE	st-cu = SE; cu, fr-cu = E.	8, 8	ci = ci-st = WNW; ci-cu = a-cu = SSW.	fr-cu = cu-nb = SE	10, 9	ci = ci-st = W	cu-nb = nb = NE	2 p. m. foco-ci al N., corona solar con preciosos colores de los ci-cu. 4 p. m. turbonada desfogando al 2º y 3º.
30	8, 5, 8	ci = ci-st = WSW; a-cu.	st-cu = NW, fr-cu; cu-nb = cu.	9, 10	.....	st-cu = SE; cu-nb = nb	10, 9	.....	pallium-nb; cu-nb = nb	8 a. m. foco-ci imperfecto al N. 12 día a 6 p. m. aturbonado.
31	1, 1, 3	ci = ci-st = SE, SSE = a-cu.	cu; fr-cu.	7, 7	ci = ci-st = SW	st-cu = cu-nb = fr-cu = SW nb = fr-nb.	9, 7	a-st = ci-st = a-cu.	st—cu.	2 p. m. turbonada, desfogando al 2º.

S.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

AGOSTO DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	33.3	22.2	27.7	36.7	21	20.6	3*	14.4	3*	Hubo fuertes truenos el 1, 7, 11, 17, 21, y el 30 lluvia fuerte con descargas eléctricas.	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	,,	32.5	22.4	27.4	34.0	6	21.0	10*	12.0	10	.....	Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	,,	31.0	25.9	28.4	33.0	18*	21.0	31	7.0	3*	Hubo turbonadas y truenos el 9, 10, 14, 20, 22, 23, 26, 27, 28 y 30.	Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Casa Blanca	Habana	27.9	24.6	26.7	34.2	12	19.0	15	12.4	15	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Santiago de las Vegas	,,	32.9	19.8	26.3	34.0	2*	18.0	24*	15.0	6*	Hubo turbonadas y truenos el 1, 3, 4, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 20, 22, 23, 24, 26, 30 y 31.	Estación Experimental Agronómica
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	32.8	21.4	27.1	34.0	3*	20.0	8*	13.0	6*	.....	Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	32.0	25.9	28.9	33.0	4*	24.0	30*	8.0	11*	Hubo turbonadas acompañadas de fuertes truenos durante todo el mes.	Sr. Vicente E. Tres
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,	30.6	21.7	26.1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Hubo turbonadas el 7 y 14.	Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara" Isla de Pinos	,,	33.4	23.1	28.2	35.0	3*	22.0	15*	12.0	3*	Hubo chubascos el 27.	Mr. Wm. E. Davies
Madruga	,,	29.6	22.9	26.2	31.0	3*	21.0	24*	8.0	23*	.....	Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	,,	31.1	20.7	25.9	33.0	7*	19.0	29	12.0	2*	.....	Rosario Sugar Company
Unión de Reyes	Matanzas	32.0	21.1	26.5	33.0	1*	20.0	1*	13.0	1**	Hubo turbonadas y truenos el 1, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 26, 27 y 28.	Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos	,,	33.3	22.4	27.8	35.0	1*	21.0	10*	13.0	2*	Hubo turbonadas el 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29 y 30.	Colegio Metodista
"San Vicente", Jovellanos	,,	31.7	21.6	26.6	33.0	10*	20.0	14	12.0	19*	.....	Sr. Manuel González
Tinguaro	,,	33.3	21.1	27.2	34.4	4*	21.1	9*	12.2	4*	.....	Sr. J. Caldwell
Santa Clara	Santa Clara	27.9	19.9	23.9	30.0	2	19.0	12*	9.0	2*	Hubo turbonadas el 2 y 23.	Sr. Secretario de la Junta P. de Agricultura
Behuonte, Cienfuegos	,,	30.5	21.0	25.7	32.0	13*	20.0	4*	12.0	22	.....	Sr. M. Bevin
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	33.4	21.7	27.5	36.0	3	21.0	10*	14.0	3*	.....	Sr. S. Non
Meyer, Trinidad	,,	32.6	20.0	26.3	34.0	2*	19.0	2*	15.0	2	.....	Sr. Hermann Plass
Jatibonico	Camagüey	33.5	22.0	27.7	35.0	24*	20.0	29	14.0	24*	.....	Sr. Augusto Osorio
Ceballos	,,	33.8	22.5	28.1	36.0	3*	21.0	11*	14.0	11*	.....	Sr. Frank H. Kydd
Central "Elia"	,,	32.0	20.7	26.3	34.0	3*	19.0	8*	14.0	3*	.....	Compañía Azucarera "Elia"
La "Gloria"	,,	33.6	20.8	27.2	37.0	10*	19.0	14	17.0	10*	.....	Sr. C. A. Ward
"Santa Lucía", Nuevitas	,,	33.8	29.9	31.8	35.0	3*	19.0	7*	15.0	3*	Tormentoso el 14.	Sr. León A. Fuchs
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	32.7	22.6	27.0	34.0	6*	21.0	4*	12.0	10*	Hubo fuertes vientos.	Sr. Augusto Saumells
Central "Manatí"	Oriente	30.9	26.2	28.5	32.0	6*	25.0	7*	6.0	7*	.....	Manatí Sugar Company
Gibara	,,	32.8	24.4	28.6	33.9	1*	22.8	15*	10.0	15*	Hubo turbonadas casi todos los días.	Sr. Profesor Fulgencio Dauta
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	,,	31.1	21.4	26.2	34.0	3*	20.0	23*	13.0	20	.....	Sr. T. B. Smith
"Media Luna", Manzanillo	,,	32.9	21.5	27.2	35.0	4*	20.0	11*	13.0	3*	Hubo truenos y relámpagos el 8, 9, 16, 17, 18, 25, 26, 27 y 28.	Sr. Juan da Silva

* Se repite en fecha posterior.

G. y P.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

AGOSTO DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane	18	25	...	...	...	5	3	...	7	22	2	16	4	13	1	...	18	32	...	2	22	Ll.	2	2	1	26	80	24	...	44	1	370
Peña Blanca	...	...	...	...	...	...	14	...	...	52	3	...	...	...	5	10	3	...	57	...	...	...	5	8	...	30	...	9	...	...	10	212
Pinar del Río	...	...	Ll.	...	...	...	...	...	23	12	Ll.	2	...	Ll.	1	...	...	...	...	Ll.	Ll.	10	6	...	Ll.	Ll.	7	18	...	35	Ll.	114
Herradura	14	...	...	...	...	3	...	1	...	...	...	...	...	...	...	6	...	...	5	...	7	...	2	...	...	...	12	...	...	2	...	52
Santiago de las Vegas	8	...	...	2	...	...	...	3	4	7	...	...	...	5	1	...	...	...	...	14	...	2	36	29	...	4	21	29	...	40	13	218
Finca La Luisa	...	...	25	...	...	...	...	51	...	...	25	...	...	20	...	...	...	...	...	25	...	...	...	20	19	...	...	15	...	...	23	223
Batabanó	...	...	...	...	...	...	23	53	20	36	...	...	...	30	20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	46	23	...	13	30	20	...	314
Nueva Gerona, Isla de Pinos	...	...	...	...	...	...	10	4	...	...	...	17	...	...	7	27	...	38	10	22	...	36	16	...	22	1	5	50	...	...	...	265
Santa Bárbara	27	...	3	...	...	...	...	13	17	4	...	20	...	8	5	20	2	15	25	9	...	8	10	5	...	26	57	...	23	22	7	326
Madruga	...	...	Ll	Ll	...	8	...	20	30	74	...	13	3	4	48	...	...	...	Ll.	6	...	61	Ll.	Ll.	23	4	...	Ll.	24	8	...	326
Aguacate	...	3	...	...	...	...	38	29	...	...	18	51	...	3	21	...	...	...	...	...	6	...	...	25	...	12	...	24	4	6	19	258
Güión de Reyes	2	...	1	...	2	Ll	...	8	5	Ll.	...	24	2	5	3	...	...	...	27	5	2	3	2	26	38	10	32	18	5	...	4	224
Jovellanos	46	...	...	...	...	56	5	51	60	28	23	...	...	...	63	...	...	10	3	23	3	5	10	8	...	25	...	5	25	3	...	452
San Vicente	...	15	13	...	...	...	11	6	33	8	8	12	...	9	...	36	13	...	25	21	3	...	18	43	10	...	3	...	8	27	3	325
Tuguaro	...	...	...	...	...	13	8	3	33	...	20	...	...	...	41	38	8	13	8	8	...	13	8	...	...	...	13	...	...	...	5	232
Isabela de Sagua	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	17	6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	15	...	18	65	...	...	...	121
Cienfuegos	30	5	...	...	...	...	...	3	...	...	...	14	...	11	...	Ll.	...	...	...	...	...	21	...	29	...	...	23	...	55	5	1	197
Santa Clara	Ll.	34	...	...	63	7	6	...	Ll.	...	39	...	Ll.	...	39	14	26	Ll.	Ll.	...	...	19	11	Ll.	3	2	3	2	...	6	1	275
Belmonte	...	...	...	...	...	...	11	...	...	...	...	...	43	...	17	...	...	...	...	...	51	...	...	...	19	...	...	9	...	...	23	173
Constancia	...	...	...	...	...	...	...	...	9	...	19	4	28	...	...	...	...	...	...	...	76	10	15	...	14	4	...	67	...	15	...	261
Meyer	4	2	...	...	...	...	24	...	1	...	...	...	18	...	12	...	18	9	...	...	3	...	...	...	26	6	...	12	...	...	...	135
Cacibonico	2	...	...	...	...	40	3	8	...	...	...	...	1	5	10	...	...	6	...	...	26	22	28	1	19	...	34	13	22	...	...	240
Cebellos	...	...	...	...	6	12	...	...	...	...	...	...	12	2	...	...	...	43	...	...	17	33	38	...	58	...	51	10	61	23	...	366
Central Elia	...	...	...	...	5	...	...	...	...	7	...	...	43	22	...	...	...	...	...	10	29	16	...	13	9	...	4	20	...	...	13	191
La Gloria	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	31	...	...	...	...	...	...	2	...	13	...	3	...	2	...	26	3	...	80
Santa Lucía	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3	...	...	27	...	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...	...	...	19	...	...	52
Central Francisco	37	...	...	30	...	3	8	...	23	...	25	...	...	21	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	25	...	...	...	28	...	6	210
Manati Batey	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	24	...	...	...	...	...	...	5	...	...	...	1	...	...	...	...	9	23	67
Sibara	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	16	...	...	...	...	...	...	...	...	17	...	...	...	...	...	43	1	...	77
Holguín	...	...	...	10	9	...	...	1	...	9	...	1	33	15	...	...	...	...	9	3	12	...	3	10	12	41	...	6	37	5	9	225
Preston	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	...	...	...	...	10
Cuba de San Juan, Santiago de Cuba	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6	...	13	...	...	...	...	6	...	6	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	36
Ingenio Río Cauto	...	1	...	12	8	5	...	...	...	3	2	...	20	12	...	...	...	...	...	8	2	4	3	4	...	9	27	Ll.	22	5	...	147
Media Luna	...	...	Ll.	3	6	...	...	...	3	...	...	...	3	...	Ll.	2	...	Ll.	4	Ll.	...	2	...	3	...	18	Ll.	...	...	2	4	50
Pasada de Mora	...	...	...	...	...	...	3	1	1	6	1	...	...	3	...	...	...	9	...	4	1	2	...	...	8	11	...	Ll.	...	1	...	51
Río Mambí	...	...	1	1	...	...	...	...	...	...	...	...	3	3	...	...	...	...	...	...	9	...	...	...	...	...	2	1	9	1	...	30
Guantánamo	...	...	...	...	...	...	11	...	...	...	15	...	...	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4	...	4	...	8	47
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

G. y A.

DR. CARLOS THEYE

VOL. XVIII No. 9

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

SEPTIEMBRE 1922

SUMARIO:

El lugar y la fecha del fallecimiento de Andrés Poey. Investigaciones del Dr. Carlos Theye en Francia.

La Escala del Universo, Evolución del Concepto de Magnitud del Sistema Galáctico.

La Marejada del 19 de Septiembre observada en la Habana.

Perturbaciones Ciclónicas de Indole Tropical en Septiembre de 1922.

Estado General del tiempo durante el mes de Septiembre de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Septiembre de 1922, dan los señores Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII SEPTIEMBRE DE 1922 No. 9

EL LUGAR Y LA FECHA DEL FALLECIMIENTO DE ANDRES POEY INVESTIGACIONES DEL DR. CARLOS THEYE EN FRANCIA

JOSÉ CARLOS MILLÁS

En un trabajo publicado en el Boletín del Observatorio Nacional de Marzo de 1922, sobre el sabio cubano Andrés Poey, señalábamos el hecho lamentable de no haber podido, a pesar de los esfuerzos nuestros realizados en est esentido, llegar a conocer la fecha de la muerte del cubano genial, ni tan siquiera saber el lugar donde muriera.

Interesado en este asunto el Dr. Carlos Theye, que ha consagrado su vida al noble empeño de la ciencia, llevado por su indomable espíritu de investigación, dándose cuenta de que era Poey una gloria cubana de las más legítimas, sin duda indiscutible; cerebro privilegiado que llegó a abarcar los campos de la Ciencia y de la Filosofía, demandando ya en uno ya en otro, lugar preferente por la labor que rindiera, contribuyendo siempre al progreso de los conocimientos humanos. Se propuso al efecto el Dr. Theye en su último viaje a Francia conocer donde había dejado de existir el meteorologista cubano y en qué fecha. Es notable el hecho de que a pesar del poco tiempo transcurrido desde la muerte de Poey, no solamente era desconocida para muchos, sino que se daba el caso de que en algunos registros aparecieran fechas equivocadas. Nada puede ser más interesante que la misma relación pintoresca y viva del Dr. Theye, si bien es cierto que omite por modestia su ardua y larga labor en las pesquisas realizadas:

(1) "Fuí hace dos días al *Office National Météorologique de France* donde sabía yo que se encontraba por las mañanas

(1) Carta del 13 de Julio de 1922.

Mr. Besson, el Director del Observatorio de Montsouris; me recibió con su acostumbrada amabilidad, diciéndome que con el poquito español que él sabía, había leído mi artículo sobre mi visita al Observatorio (Montsouris) el año pasado, y que se proponía muy en breve leer el que usted ha escrito sobre Poey. Entonces le dije que hasta ahora mis esfuerzos por conocer la fecha del fallecimiento de este sabio cubano habían sido estériles; al oir esto, el encargado de la Climatología que se encontraba, cuando yo entré, trabajando con Mr. Besson, se me ofreció para buscar algún dato; poco tiempo después volvía con un cuaderno donde estaban vida y trabajos de meteorologistas; y allí en una de las hojas se hallaba todo lo concerniente a Poey y las fechas apuntadas eran 1825-1918; pero allí no decía el mes ni el día. Entonces me dijo ese señor que tan bondadosamente me había servido, que puesto que yo ya sabía que Poey había muerto en Vincennes, no tenía más que dirigirme a la Alcaldía de ese suburbio de París y allí sin duda me darían la información que yo deseaba.

Me pidió Mr. Besson, que cuando yo completase los datos sobre la muerte del sabio cubano que se los comunicase junto con la pequeña fotografía que yo tengo (yo le había sin embargo dejado en Montsouris una copia de las dos que me dió usted), pues él quería publicar en el periódico "La Nature" un artículo sobre Poey.

Entusiasmado yo con esas indicaciones fuí en la tarde de ese mismo día a Vincennes, y en la Alcaldía de ese suburbio me proporcionaron los datos que yo deseaba. Por cierto que no fué sin alguna dificultad, pues habiendo yo dado la fecha de 1918 que está en el libro del *Office Météorologique*, la empleada de la Alcaldía no vió en las defunciones de ese año el nombre de Poey, y ya me decía que seguramente habría muerto en alguna clínica o en algún hospital, o bien no habría muerto en Vincennes, cuando nos decidimos a buscar no por el año sino por orden alfabético de todas las defunciones en varios años; y ya entonces pude leer el acta levantada, según la cual falleció Andrés Poey el *4 de Enero de 1919*, a las tres de la mañana, en la casa que habitaba en la rue Fontenay 51. Se explica el error de año en la Oficina Meteorológica por haber sido en los comienzos del 1919.

Entonces me dirigí a la casa indicada de la rue Fontenay y tuve una larga entrevista con la viejita que cuidaba de la misma. La casa es vieja, chica y de mal aspecto, indicando la gran pobreza de todos sus moradores.

El día primero de ese año, una inquilina que tenía su cuarto

en la planta baja, precisamente debajo de la habitación de Poey, oyó durante la noche una caída en el cuarto de nuestro compatriota; avisó a la vieja que cuidaba de la casa; subieron y como hallaron que el cuarto estaba cerrado con llave y que Poey no venía a abrir la puerta, avisaron a la Policía, la que dió orden de romper la cerradura. Encontraron a Poey en el suelo pero en su conocimiento. Lo acostaron en su cama y por la mañana, cuando fué de día, le avisaron a un amigo suyo que lo veía con alguna frecuencia, Mr. Buisson, cuya dirección me dió la vieja y al que iré a ver la semana que viene.

Desde el momento de la caída hasta su muerte sólo transcurrieron unos días. Mr. Buisson hizo venir a un médico el cual no le encontró ninguna enfermedad especial sino desgaste por vejez; él no perdió nunca el conocimiento y murió tranquilo.

Poey le había dicho a la señora vieja a que me refiero, que él le había vendido en mil francos a Mr. Buisson sus libros y que cuando él viniese a buscarlos se los dejara llevar. Además dicho Mr. Buisson había hecho saber a esta señora que por un testamento Poey lo había hecho heredero de todas sus obras y documentos.

Preparándome estaba a escribir a usted todo lo anterior cuando ayer tarde recibí su apreciable del 28 de Junio, donde me copia un párrafo de lo que el Sr. Alberto Pedroso le ha escrito. Ya eso huelga desde el momento que tengo averiguado lo que se deseaba..

De lo que sepa en mi próxima entrevista con Mr. Buisson enteraré a usted oportunamente."

* * *

(1) "Sólo me faltaba la entrevista con el amigo que acompañó a nuestro difunto sabio en sus últimos momentos. La dueña de la casa rue de Fontenay 51 donde él vivió me había dado el nombre de Buisson; varias veces estuve en la calle indicada sin poder dar con el mencionado individuo, primero porque el nombre estaba equivocado y también el número de la casa. Por fin hace dos días descubrí que se llamaba Dubuisson y también la casa donde vivía. Le dejé una tarjeta pidiéndole que me viniese a ver; y hoy he recibido su visita. He quedado en irlo a ver el lunes próximo para que me enseñe los manuscritos que le dejó Poey; pero me indica Mr. Dubuisson que la mayor parte de los trabajos que Poey le dejó los ha entregado a la Sociedad Meteo-

(1) Carta del 20 de Julio de 1922.

rológica de Francia. Este señor trabaja en la Sociedad *Augusto Comte,* de la que Poey fué tan entusiasta partidario. En vista de la amistad grande que le unió a Poey me ha parecido bien regalarle el otro ejemplar que usted me dió de la fotografía ampliada del ilustre cubano desaparecido. El señor Dubuisson me ha dado hoy un ejemplar de la última obra de Poey, *La Paix Mondiale* de 1912. Hace años que ya no se ocupaba de ciencia sino de filosofía. Sus obras filosóficas fueron:

L'Anarchie mondiale.
Le positivisme.
Littré et Aug. Comte.
La Crise.
La psychologie ovulo-cérébrale.
La place de la mésologie.
La paix mondiale."

* * *

El Sr. Dubuisson entregó al Dr. Theye el donativo que hacía a la Biblioteca del Observatorio Nacional de Cuba de libros, folletos y manuscritos del insigne meteorologista cubano. En comunicación oficial que hemos dirigido al Sr. Dubuisson le hacemos presente nuestro profundo agradecimiento por el obsequio valiosísimo.

La labor de Andrés Poey como meteorologista fué grande; su significación en este campo es universal. En el Observatorio Nacional lleva su nombre un salón del Departamento Meteorológico; y esta Institución debe al Dr. Carlos Theye la íntima satisfacción de haber visto disipar las tinieblas que amenazaban con hacer perder para siempre quizás, la fecha de su muerte, así como los detalles de los últimos momentos de una vida que fué hasta el final, manifestación de estupenda actividad cerebral.

Se honra el presente número del BOLETÍN llevando en lugar preferente el retrato del distinguido científico cubano, Dr. Theye. Catedrático de nuestra Universidad Nacional.

LA ESCALA DEL UNIVERSO
EVOLUCION DEL CONCEPTO DE MAGNITUD DEL SISTEMA GALACTICO

ROSSE RAMSDEN

Se puede sin duda aceptar como verdadera la afirmación de que el progreso del individuo lo da a conocer mediante su concepto del Universo. Allá en los lejanos tiempos del hombre primitivo, el Universo, reducido a su más mínima expresión, era antropocéntrico; más tarde pierde algo de su importancia y significación el individuo y acepta el Universo como geocéntrico; ya que no es él mismo el centro, lo ha de ser el mundo en que habita. Pero la ilusión que acaricia y que halaga su vanidad va a perderla el individuo a medida que poco a poco arranca a la naturaleza sus secretos, llevado por un deseo irresistible de investigar y conocer el mundo en que habita. Las dimensiones del universo estelar se han ido extendiendo con el progreso humano hasta tal punto que los astrónomos de hoy se detienen indecisos; las dimensiones aturden la mente, y su amor propio de hombre se siente herido; se consuela sin embargo pensando que el Sol por lo menos, está situado muy cerca del centro de la figura del sistema galáctico; pero como ha dicho un eminente astrónomo de estos tiempos, el sistema solar retrocede rápidamente del plano galáctico, y se aleja del centro del grupo local al que pertenece; y añade que si ese movimiento continúa, dentro de unos cien millones de años, la Vía Láctea será muy distinta de lo que aparece ahora, y el grupo local un objeto remotísimo.

Nuestro universo sideral tiene la figura de una delgada lente. Al inmenso sistema galáctico pertenecen los grupos estelares, las nebulosas planetarias, las nebulosas difusas, los mismos grupos globulares; se apartan las nebulosas espirales que constituyen objetos lejanos siempre de la Vía Láctea. Este concepto del Universo es el generalmente admitido; pero en lo que existe divergencia fundamental de criterio es en lo que a las dimensiones del mismo se refiere.

Para medir distancias estelares hay que olvidar las medidas terrestres, que sirven por ejemplo para medir distancias en la

Luna en la cual se señalan millas al igual que en la Tierra; ya llegando al Sol, para medir sus enormes manchas, para expresar las distancias de este astro a los planetas por ejemplo, se hace uso de la llamada unidad astronómica, que es igual a 93,000,000 de millas. Pero aún esta unidad es insuficiente para medir las distancias de una estrella a otra de la cual está por ejemplo, a unos mil millones de unidades astronómicas. De aquí la unidad para expresar distancias estelares sea el *año de luz* (light-year), o séase la distancia que recorre la luz en un año. Por supuesto, los métodos para determinar las distancias de los objetos celestes varían con las distancias mismas. Para objetos cercanos se pueden utilizar procedimientos trigonométricos directos, tomando como base la órbita de la Tierra o el camino que recorre el Sol; pero este procedimiento no se puede utilizar en la determinación de distancias de objetos que pasen de unos cuantos cientos de años de luz. Para los objetos más remotos se utilizan métodos espectroscópicos, pero aquí también existen límites; se levanta como barrera infranqueable la no existencia muchas veces de datos espectroscópicos, y entonces para sondear distancias en el universo sideral queda como posibilidad el método fotométrico, que consiste en determinar la llamada magnitud absoluta de una estrella y después su magnitud aparente.

Por supuesto, no hay divergencia de criterio entre los astrónomos en lo que a distancias de estrellas cercanas y grupos estelares próximos se refiere; el método indicado ya para determinar estas distancias, arroja resultados de una muy aproximada exactitud. La diferencia surge en la apreciación de las distancias de objetos remotísimos, y en último término en la apreciación de las dimensiones del sistema galáctico; esto se puede apreciar comparando las cifras que para algunos eminentes astrónomos expresan dichas dimensiones:

Wolf le señala 14,000 años de luz de diámetro.

Eddington unos 15,000 años de luz.

Newcomb 30,000 años de luz.

Kapteyn unos 60,000 años de luz.

Curtis 30,000 años de luz.

Shapley 300,000 años de luz.

La diferencia que es enorme, fundamental, ha surgido en estos tiempos pudiera afirmarse. Hace años los astrónomos no aceptaban una cifra única para expresar las dimensiones del sistema galáctico, pero las cifras ofrecidas se aproximaban rela-

tivamente. Hoy la diferencia es de tal naturaleza que plantea un problema, y como consecuencia surgen otros de no menor significación.

En la reunión del *National Academy of Science* en Abril de 1920, dos astrónomos notables Heber D. Curtis, Director del Allegheny Observatory y Harlow Shapley, el actual Director del Observatorio de Harvard, expusieron razonada y detenidamente las dos teorías que prevalecen hoy; Curtis defendiendo la opinión antigua de un sistema galáctico de reducidas dimensiones; Harlow Shapley, lanzando y sosteniendo la teoría de que el sistema galáctico es de unos 300,000 años de luz en diámetro, y 30,000 o más en espesor. Los astrónomos en cuestión han sintetizado sus opiniones en la forma siguiente:

Teoría de Curtis: — "Nuestro sistema galáctico no es probablemente de más de 30,000 años de luz en diámetro, y quizás 5,000 años de luz en espesor.

" Los grupos y todos los otros tipos de objetos celestes con excepción de las nebulosas espirales son partes integrantes de nuestro sistema galáctico.

"Las nebulosas espirales forman clase aparte. Como *islas universos,* del mismo orden y tamaño que nuestro sistema galáctico, están de nosotros de 500,000 a 10,000,000 años de luz."

Teoría de Shapley: — "El sistema galáctico es aproximadamente de unos 300,00 años de luz en diámetro y 30,000 o más en espesor.

" Los grupos globulares son objetos remotos pero pertenecen a nuestro sistema galáctico. El más distante está a unos 220,000 años de luz.

" Las nebulosas espirales puede ser que no pertenezcan a nuestro sistema galáctico; alejadas siempre de las regiones de mayor densidad de estrellas."

Tanto Shapley como Curtis están de acuerdo en los puntos siguientes de fundamental importancia:

1.° — Los grupos globulares forman parte de nuestro sistema galáctico. Por lo tanto las dimensiones de éste no pueden representarlas cifras menores que las que corresponden a sistemas subordinados.

2.° — Se aceptan como correctas las distancias de los grupos globulares con relación de una a otra halladas en Mount Wilson.

Harlow Shapley refiriéndose a esta proporción, afirma que de admitirse hay que aceptar también como consecuencia:

(*a*) Que la absorción de la luz en el espacio no ha modificado apreciablemente los resultados;

(*b*) que los grupos globulares son muy semejantes en estructura y en constitución, diferenciándose esencialmente por sus distancias.

3.° Una gran uniformidad prevalece en el sistema galáctico; no constituyen objetos aislados, distintos las estrellas y los grupos más alejados del universo sideral.

Es muy importante el saber que los dos astrónomos que defienden teorías tan distintas, parten de los principios siguientes:

(*a*) El sistema galáctico es una organización estelar que tiene la forma de una lente; y el aspecto de la Vía Láctea se debe en parte a la existencia de nubes de estrellas, y en parte a la profundidad cerca del plano galáctico.

(*b*) Las nebulosas espirales son objetos muy lejanos; probablemente no pertenecen a nuestro sistema galáctico.

(*c*) Si nuestro sistema galáctico es de las dimensiones mayores que se le señalan, surge entonces una gran dificultad para poder admitir la teoría de que las nebulosas espirales sean sistemas galácticos como el nuestro, pues sería necesario entonces asignarle magnitudes estupendas a las estrellas nuevas que han aparecido en dichas nebulosas.

Planteado el problema de las dimensiones del sistema galáctico, aceptadas por partidarios de una y otra teoría las proposiciones antes consignadas, veamos los argumentos con que defiende Shapley sus opinión de que tiene nuestro sistema galáctico 300,000 años de luz de diámetro, para considerar después las razones en que apoya Curtis su teoría de un sistema reducido de unos 30,000 años de luz.

Afirma Shapley que las estrellas del tipo *B* son las que se admiten siempre como *gigantes,* por lo general, más de cien veces más brillantes que el Sol. De este tipo de estrellas se han encontrado un número considerable de ejemplares en el grupo de Hércules, pero de la 15.ª magnitud. Ahora bien, afirma Shapley que para que una estrella del tipo *B* tenga esa magnitud, tiene que estar a una distancia de más de 30,000 años de luz.

Shapley defiende su hipótesis partiendo de la *máxima magnitud absoluta de estrellas de grupos.* Insiste el eminente director de Harvard en el hecho indiscutible de que en los grupos cercanos existen estrellas gigantes que en algunos hasta tienden a prevalecer; mediante una proposición admitida por todos, existe uniformidad en las condiciones del universo sideral; y sin embargo, de aceptar la distancia que Curtis indica como correspondiente a Messier 13, no existiría en ese grupo ni un solo astro

gigante entre los miles de estrellas que lo integran; y lo que es más, habría que admitir que no existe un sólo astro gigante más brillante que una magnitud fotográfica absoluta de + 2 en los dos o tres millones de estrellas en grupos lejanos.

Quizás Shapley se haya detenido a estudiar con más entusiasmo el problema en cuestión, relacionándolo con los astros que incluye dentro de la clase de *Cepheid variables* y que comprende estrellas *gigantes* de determinadas condiciones y caracteres.

Después de determinar el período de un astro de este tipo, su magnitud absoluta se halla mediante una curva de luminosidad periódica. Las distancias de los grupos que contienen estas variables se pueden calcular en cuanto se conocen y miden las magnitudes aparentes de estas últimas. Todo esto según Shapley le hace aceptar una distancia tal para el grupo de Hércules, que queda asegurado con ella la armonía entre el fenómeno estelar de ese grupo y el de todos los otros grupos próximos y lejanos. Afirma el mismo astrónomo que la tercera parte de los grupos globulares que ahora se conocen están a más de 100,000 años de luz; los más distantes a 200,000 años de luz; y el diámetro del sistema que comprende todos esos grupos globulares es de unos 300,000 años de luz.

Lo que llama Curtis la estrella *average* le sirve para defender su teoría de las dimensiones reducidas del sistema galáctico. Esa clase de estrella pertenece, por lo general, según investigaciones hechas al efecto, al tipo especial F o al tipo especial K; y la magnitud absoluta media de estrellas de estos dos tipos es de + 4.5. Cuando pertenecen estas estrellas a grupos lejanos tienen una luminosidad absoluta igual a la de estrellas cercanas conocidas de este mismo tipo, siempre que se parta del principio de que están a una distancia de 10,000 años de luz; si la distancia fuera mayor, habría que aceptar que todas esas estrellas eran gigantes, de dimensiones colosales, cuando según Curtis, el resultado de sus investigaciones siempre confirma el hecho de que las estrellas gigantes existen en una proporción relativamente pequeña.

Por lo que al estudio de Shapley sobre las variables *Cepheid* se refiere, Curtis rechaza sus conclusiones, alegando que le faltan datos para llegar a las mismas; las descarta, pues según él pretenden una generalidad y una seguridad científica de que carecen porque han surgido como producto de observaciones limitadas. Insiste el Director del Allegheny Observatory en que se necesitan mayores conocimientos acerca del movimiento pro-

pio, velocidad radial, y si es posible, la paralaje, antes de poder tener toda confianza en la hipótesis de que las estrellas Cepheids son *super-gigantes* en luminosidad absoluta.

Para Curtis las estrellas del tipo *B* constituyen un dilema al procurar valerse de ellas en la determinación de distancias de grupos estelares. Casi todos los que se han dedicado a estudiar esta clase de estrellas le señalan grandes luminosidades a las que pertenecen a nuestro sistema galáctico. En los grupos M 3 y M 13 se da el caso de que las estrellas del tipo *B* son de magnitud tres veces menor que las estrellas de los tipos *K* y *M*, y una magnitud menos que las estrellas del tipo *G*. Si se acepta la gran luminosidad de las estrellas del tipo *B*, como dice Shapley hay que asignarle magnitudes absolutas de — 3 a — 6 a las estrellas *F* y *M* de los grupos estelares, con una distancia de quizás 100,000 años de luz. Por otra parte, si las estrellas *F* y *M* de los grupos estelares son como las estrellas más brillantes de estos tipos en nuestro sistema galáctico, la magnitud absoluta media de las estrellas del tipo *B* será, afirma Shapley, de + 3, demasiado bajo para poder ajustarse a los valores que se le asignan ahora a las estrellas *B* de nuestro sistema galáctico. Sin embargo él acepta como más probable la existencia de estrellas del tipo *B* que sólo sean de dos a cinco veces más brillantes que el Sol.

Para Curtis las dimensiones del sistema galáctico son una décima parte de las indicadas por Shapley; y su propósito ha sido demostrar que 10,000 años de luz es una distancia media muy aceptable para grupos estelares. El mismo indica no obstante, que son muchos los puntos difíciles de esclarecer; las supuestas pruebas con relación a las dimensiones del sistema galáctico, ya partiendo de un punto de vista, ya de otro, carecen de la seguridad que permitiera conclusiones decisivas. Por eso muchos suspenden juicio, en espera del momento en que para la solución del problema se disponga de los datos necesarios.

LA MAREJADA DEL 19 DE SEPTIEMBRE OBSERVADA EN LA HABANA

JOSÉ CARLOS MILLÁS

El día 19 de Septiembre se presentó un fenómeno interesante en el estado del mar, observado desde la Habana. Nos referimos a la fuerte marejada, o mejor dicho, relativamente fuerte marejada que azotó a las costas.

A nosotros nos llamó la atención por la noche. Desde el Observatorio oíamos ese rugido peculiar de mar embravecida al chocar en la orilla; ese incesante batallar de las olas al estrellarse contra los arrecifes; con alternativas de mayor y menor intensidad.

Posteriormente supimos que desde las dos de la tarde había sido notado como algo anormal por los pescadores y lancheros, llegando a afirmar que: "Algún *tiempo* corría lejos de la Habana".

¿A qué se debía la marejada? nos preguntábamos. Nada anormal había en el Golfo de Méjico, que es la región que más fácilmente nos da mares notables apenas soplan vientos fuertes. En las Bahamas los vientos habían sido y continuaban siendo flojos. En toda la Florida menos en el extremo Norte también eran flojos. ¿A qué pues, atribuir esa marejada?

Dos hipótesis hemos formulado para la explicación del fenómeno; quizás las dos a la vez puedan explicar la causa.

Desde el día 17, dos días antes de presentarse la marejada, comenzaron a soplar vientos algo fuertes en el Golfo de Charleston, como resultado de la fuerte pendiente barométrica que existía hacia el N. La depresión que avanzó hacia el mencionado Golfo fué débil; pero era notable la pendiente y los vientos tenían que ser fuertes del NE. aproximadamente. Ese continuo soplar del viento a unas 500 millas de distancia pudo ir levantando mares gruesas, que corrían a lo largo de los Estrechos de la Florida y vinieron a darnos el fenómeno que motiva estas líneas. Esta es la primera hipótesis que hemos lanzado. Pero hay que recordar que todas las Bahamas se interponen entre

ese foco u origen de la marejada y nosotros. Sólo hay un tramo de mar libre, de unas 50 millas de ancho entre el Pequeño Banco de Bahama y la costa de la Florida en las inmediaciones de Júpiter. Por allí debió haber pasado pues el oleaje en dirección SSW., antes de darnos el aviso de *algún tiempo a distancia*. De ser cierta la hipótesis, el oleaje tardó unas 24 o 36 horas en llegar a nosotros.

La otra explicación à que aludimos es la de atribuir a un desbordamiento de la corriente del Golfo la marejada de ese día. Sabido es que el Gulf-Stream cruza con bastante velocidad por los Estrechos de la Florida. Al pasar por el Golfo de Charleston y encontrar fuertes vientos soplando en sentido opuesto al movimiento; vientos que levantaron grueso oleaje dirigido al SW., ¿no se retardaría en el lugar mencionado al avance de ese río salado? No queremos decir, por supuesto, que se detuvo todo el caudal de agua de la corriente del Golfo. Las corrientes marinas persisten siempre con el movimiento que llevan aún a pesar de encontrar fuertes vientos opuestos; pero en la parte sumergida de la corriente. En la superficie la corriente no debe continuar o si persiste será con velocidad muy reducida. Pues nos preguntamos ¿no se deberá a esta fricción, a este retardo, a ese obstáculo encontrado por la corriente, una moderación en la velocidad de la misma? Y como quiera que ese retardo no puede comunicarse instantáneamente a todo lo largo del cuerpo de la corriente, llegará un momento en que parte de la que avanza y aún no ha sido modificada encuentre a la otra parte ya retardada, y como consecuencia venga el desbordamiento de las aguas, de aquella parte de la corriente de velocidad normal.

Estas son las dos únicas hipótesis que hemos podido formular para la explicación del interesante fenómeno. De todos modos, siempre tendremos como raíz del fenómeno, como la causa principal, la existencia de vientos fuertes persistentes del NE. en el Golfo de Charleston.

PERTURBACIONES CICLONICAS DE INDOLE TROPICAL EN SEPTIEMBRE DE 1922

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Día 10. — Débil depresión en parte oriental del Mar Caribe. Débil depresión sobre Honduras. No se desarrollan.

Día 13. — Después de haber subido el barómetro en los días anteriores, se inicia una bajada en las Islas de Barlovento con el mayor descenso en Barbada con respecto al día anterior.

Día 14. — Se acentúa el descenso iniciado el día anterior notablemente. Cielos nublados y lloviznas por la mañana en Islas de Barlovento. Los vientos, barómetros y descenso de los mismos con respecto al día anterior señalan sin la menor duda posible un centro de perturbación hacia el Este de la Barbada. Observación de la mañana en esta Isla: 757.4 milímetros; descenso con respecto al día anterior 2.1 mm; viento Norte, 4.5 metros por segundo; cielo nublado. El Observatorio en su nota del mediodía señala la perturbación diciendo explícitamente:

Jueves 14 al mediodía.

"Perturbación hacia el Este de la Barbada con rumbo e intensidad desconocidos".

Día 15. — El giro del viento en Barbada con subida del barómetro (1.1 mm.); el descenso de los barómetros en la mitad Norte de Islas de Barlovento y aumento en mitad Sur; los vientos y las condiciones del tiempo en la mitad Norte de dichas Islas no permiten titubear al meteorologista; la perturbación se ha movido al Cuarto cuadrante, siempre fuera del Mar Caribe. La nota del mediodía fué:

"La perturbación del Este de la Barbada se ha movido al cuarto cuadrante influenciando la mitad Norte de las Islas de Barlovento. Intensidad desconocida".

Por la noche del 15 ya estaba el grupo Norte de las Islas de Barlovento sintiendo los efectos del mal tiempo; la perturbación, o venía con intensidad de ciclón o la fué adquiriendo desde el Este de la Barbada. Lo cierto del caso es que muchas de las pequeñas islas sufrieron daños de consideración, como Barbuda y Anguilla.

Día 16. — El Observatorio dió una nota especial a las 7 y 30 de la mañana de este día:

"La perturbación ciclónica del Este de la Barbada, de la cual dimos cuenta en nota ordinaria del jueves 14 al mediodía, siguió rumbo al NW. aproximadamente, fuera del Mar Caribe; y esta madrugada cruzó por el Norte de Antigua mostrando intensidad de ciclón. En nota ordinaria de hoy daremos más detalles".

Los datos que se tuvieron antes del mediodía confirmaron la nota anterior; y en el parte diario decíamos:

"El ciclón de Barlovento se encuentra al Norte y cerca de Antigua con rumbo al NW. Dió rachas de temporal en dicha Isla con barómetro de 751 mm. En Puerto Rico soplaron vientos de 32 millas del NE".

Queremos insertar unas magníficas observaciones realizadas en la Isla Antigua por J. Goodwin, Esq. durante los días 15 y 16 de Septiembre; y también otras de la Isla Barbuda; ambas series fueron enviadas por el Sr. Goodwin al Dr. Thomas Brooks, nuestro activo Corresponsal en Santiago de Cuba.

Observaciones en la Isla Barbuda.

Sept. 15. — De 8 a. m. a 8 p. m. bajó el barómetro de 762.0 milímetros a 758.2 mm. — A las 10 p. m. barómetro 756.9 mm., viento fijo del NE. en aumento. A las 11 p. m. comienza a descender rápidamente el barómetro.

Sept. 16. — 1.30 a. m. — Barómetro 751.3 mm.; viento NW.
1.45 a. m. — Calma completa hasta las 2.45 a. m.
2.45 a. m. — Comienza a soplar del SE.
4.00 a. m. — Viento fuerte del SE.; barómetro en ascenso.

Observaciones en la Isla Antigua.

Sept. 15.—	7.00 a.m.	—59.2—	NE
	12.00 día.	—58.9—	NNE
	1.00 p.m.	—58.5—	NNE
	1.30 „	—58.2—	NNE
	2.00 „	—58.2—	NNE
	2.30 „	—57.9—	NNE
	3.00 „	—57.7—	NNE
	3.30 „	—57.2—	NNE
	4.00 „	—57.2—	NNE
	4.30 „	—57.2—	NNE
	5.00 „	—56.7—	NNE
	5.30 „	—56.7—	NNE
	6.00 „	—56.7—	NNE
	7.00 „	—56.9—	NNE
	7.30 „	—56.9—	NNE
	8.00 „	—56.9—	NNE
	8.30 „	—56.7—	N
	9.00 „	—55.9—	N
Sept. 15.—	9.30 p.m.	—55.9—	N
	10.00 „	—55.4—	N
	10.30 „	—54.9—	N
	11.00 „	—54.6—	N
	11.30 „	—54.1—	N
	Medianoche	—53.1—	N
Sept. 16.—	12.30 a.m.	—52.3—	N
	12.45 „	—51.8—	NW
	1.15 „	—51.3—	NW
	2.00 „	—51.1—	W
	2.30 „	—51.3—	W
	3.00 „	—51.6—	W
	3.30 „	—52.1—	W
	4.00 „	—52.9—	WSW
	4.30 „	—53.4—	WSW
	5.30 „	—54.6—	SW
	6.30 „	—55.9—	SW
	7.00 „	—56.2—	SW

Día 17. — La nota del Observatorio del mediodía fué la siguiente: *"El ciclón del Este de la Barbada se halla al Norte y algo distante de Puerto Rico, siguiendo el rumbo señalado".*

Día 18. — La nota del Observatorio Nacional del mediodía fué: *"El ciclón de Barlovento recurvando al Sur de las Bermudas".*

Esta fué la última noticia que dimos del ciclón de Septiembre. Encontrándose en el Atlántico, lejos de los lugares de observación, sin contar el Observatorio Nacional con las observaciones de barcos en esa región, no podía seguirle la marcha al meteoro. A pesar de lo cual, dejábamos siempre un espacio en blanco en los mapas de esa parte del Atlántico.

El día 21 por la madrugada cruzaba por las Bermudas con fuerza de huracán; destrozando casas, hundiendo embarcaciones, ocasionando pérdidas en más de 500,000 pesos.

Fué un huracán de pequeño diámetro, no hay que dudarlo. Para que el lector se dé cuenta de ello vamos a insertar las observaciones de Hamilton, Bermuda en esos días, tomadas de los Weather Maps del U. S. Weather Bureau:

Hamilton — Bermuda

Sept. 18 a.m. — 762.5 mm — SW — fuerza 2 — nublado.
„ 19 a.m. — 764.0 „ — E — fuerza 2 — parte nublado.
„ 20 a.m. — 763.0 „ — SE — fuerza 2 — parte nublado.
„ 21 madrugada — 729.5 mm — vientos de huracán.

El salto del 20 al 21 es notable. Ese cambio de tiempo es significativo y nos obliga a pensar en un diámetro muy reducido para el cuerpo del huracán; pero de mucha potencia en su constitución.

Y lo que con las cosas. El día 18, cuando se hallaba al Norte de Puerto Rico soplaba en San Juan un viento flojo del Sur; las nubes altas venían del SE. En Islas Turcas, el viento era flojo del E, barómetro en 760.5 mm., y cielo parte cubierto. Sólo por la noche de este día sopló viento del Norte en Turcas y siempre muy flojo. Con esas solas observaciones nadie pudiera señalar *huracán* al Norte de Puerto Rico. Lo cual prueba lo que ya hemos dicho en otra ocasión; que los huracanes de corto radio apenas si pueden ser previstos y ciertamente no por observadores aislados.

Por falta de datos no nos atrevemos a dibujar la trayectoria; pero sospechamos fué muy regular, casi una perfecta parábola desde el Este de la Barbada con primera rama en dirección NW., y el vértice en las inmediaciones del paralelo 25 y meridiano 69.

Antes de terminar estas notas queremos expresar aquí nuestro agradecimiento al Sr. Dyble, Jefe de la Oficina del Cable en Santiago de Cuba, por la valiosa ayuda que nos prestó en el estudio de este huracán.

El día 17 por la noche, al mismo tiempo que continuaba su marcha al NW el huracán del cual hemos anotado algunos datos, se observó una débil depresión al Norte de Cuba sobre las Bahamas. Los vientos aspirados de Miami y Cayo Hueso claramente la señalaban.

Día 18. — Se movió la depresión hacia el N. El Observatorio la señaló en su nota del mediodía diciendo:

"Débil perturbación en el Golfo de Charleston". Y como quiera que existía un fuerte anticiclón al N. añadía: *"Vientos fuertes del NE. en la Costa del Atlántico"*.

Por la noche persistía la fuerte pendiente barométrica; y el Observatorio al transcribir un cablegrama del Weather Bureau añadía: *"Esta noche soplan vientos anticiclónicos fuertes del primer cuadrante en el Golfo de Charleston; barómetro en Cabo Hateras 766.0 mm; en Charleston 763.5 mm."*

Día 19. — El mismo estado de cosas. Continúan soplando fuertes los vientos en el Golfo de Charleston pero no debidos a la depresión que siempre fué débil, sino a la tremenda pendiente barométrica que había del lado Norte.

Por la noche de este día las observaciones de estaciones alrededor del Golfo de Charleston eran las siguientes:

Cabo Hateras	— 765.1 mm.	— NE	fuerza 2.
Charleston	— 762.5 ,,	— NE	fuerza 5.
Jacksonville	— 760.5 ,,	— E	fuerza 5.
Miami	— 759.0 ,,	— SW	fuerza 1.
Nassau	— 758.4 ,,	— SE	fuerza 1.

Día 20. — Se va retirando el anticiclón y van descendiendo los barómetros en la Costa Sur del Atlántico. Por la noche el barómetro más bajo se observa en Cabo Hateras, 757.4 mm. Viento NE., fuerza 5.

Día 21. — Persiste la depresión en el Golfo de Charleston. Un barco envía un barómetro de 753.0 mm que nos parece exagerado. (Cablegrama del U. S. Weather Bureau).

Día 22. — Va moviéndose la depresión hacia el NE siguiendo al huracán de las Bermudas.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1922

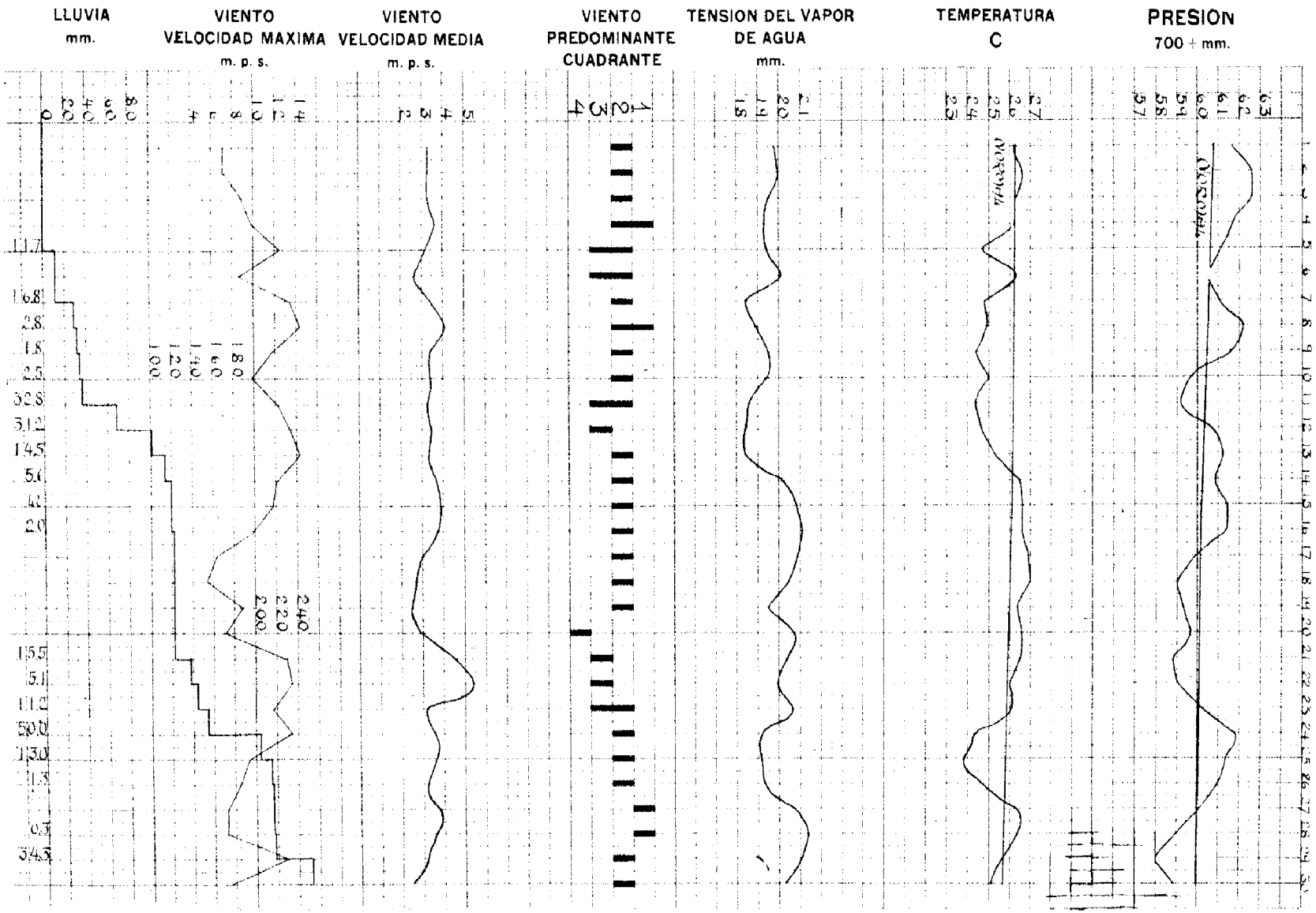
La normalidad que se notó en el mes pasado fué poco a poco desapareciendo durante este mes; se presentaron perturbaciones ciclónicas, a las que nos referimos en otro lugar del BOLETIN, y la serie de ondas que se observaron en la curva del barómetro fué borrándose, al extremo que moría la serie en la mínima del día 11. La presión barométrica media mensual en el Observatorio fué de 760.53 milímetros, poco más alta que la normal del mes. La máxima no pasó de 763.90 mm. y la mínima fué de 756.80 mm. La temperatura del mes resultó algo baja; la media mensual de 25.7 centígrados es casi medio grado inferior a la normal correspondiente. La máxima llegó a 32.6 y la mínima fué de 20.8. Mucha humedad se sintió, alcanzando la media mensual el valor de 81%; comprendidas la máxima y mínima entre 100% y 53%. La tensión media fué de 19.9 milímetros. Llovió mucho durante el mes; el total de agua recogida en 18 días de lluvia fué de 252.4 milímetros, cantidad que se acerca al doble de lo que debe caer en este mes. Predominaron los vientos del segundo cuadrante y en algunos días soplaron de los cuadrantes anormales tercero y cuarto. Las velocidades medias no fueron notables ni tampoco las máximas. Los cielos estuvieron bastante cubiertos sobre todo después del medio día, y abundaron las turbonadas propias de la estación.

En el resto de la Isla se registraron algunas elevadas temperaturas, como en Herradura, Batabanó, Santa Bárbara, Isla de Pinos, etc.; pero en general puede decirse que de los informes de los señores Observadores se infiere que el calor no fué excesivo. En cambio sí lo fueron las lluvias caídas en La Luisa, Cuatro Caminos, Santiago de las Vegas, Batabanó, Isla de Pinos, Madruga, Unión de Reyes y otros lugares.

En resumen, fué Septiembre un mes casi normal en cuanto a presión atmosférica y temperatura se refiere, quizás algo fresco; pero muy lluvioso; abundaron las turbonadas; y, si bien es verdad que no dieron grandes señales de vida las perturbaciones ciclónicas, ni fueron numerosas, es lo cierto que un huracán hizo

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



acto de presencia en aguas del Atlántico y azotó a las islas más boreales del grupo de las Pequeñas Antillas, y días después a las Bermudas.

* * *

Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla en este mes.

Día 1. — Domina el anticiclón del Atlántico.
,, 2. — Idem ídem.
,, 3. — Idem ídem.
,, 4. — Idem ídem.
,, 5. — Idem ídem.
,, 6. — Idem ídem.
,, 7. — Anticiclón al Norte; centro en Estados de Nueva Inglaterra.
,, 8. — El mismo régimen; se ha intensificado el anticiclón.
,, 9. — El mismo régimen.
,, 10. — Alta presión al primer cuadrante, débil depresión sobre Honduras.
,, 11. — Alta presión al primer cuadrante, zona de baja presión relativa desde el Golfo al Caribe.
,, 12. — Casi el mismo régimen.
,, 13. — Domina el tiempo anticiclones al NE. y N.
,, 14. — El mismo régimen. Hay una serie de cuatro anticiclones desde el NW. de los Estados Unidos hasta el Atlántico, de 767, 766, 767 y 767 milímetros.
,, 15. — Régimen anticiclónico al N. Hace su aparición un fuerte anticiclón en extremo NW. de los Estados Unidos. Presión casi normal en el Golfo.
,, 16. — El mismo régimen. El anticiclón del NW. tiene su centro sobre Manitoba con 778 mm.
,, 17. — Ha bajado algo la presión a pesar de habérsenos acercado el anticiclón del NW. que está sobre los Grandes Lagos con 776 mm. En la noche se inicia una pequeña baja sobre las Bahamas.
,, 18. — Estamos influenciados por la pequeña baja de las Bahamas.
,, 19. — El mismo régimen.
,, 20. — Persiste el mismo régimen.
,, 21. — Idem ídem.

„ 22. — Zona de baja presión relativa desde el Golfo al Este de la costa del Atlántico de los Estados Unidos.
„ 23. — Anticiclones al N. y E.
„ 24. — Domina francamente el anticiclón del Atlántico.
„ 25. — Idem ídem.
„ 26. — Idem ídem.
„ 27. — Idem ídem y anticiclón al N.
„ 28. — Idem ídem. Relativa baja presión en Caribe Occidental.
„ 29. — Id. Id.
„ 30. — Idem ídem.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Septiembre de 1922.

Amplificación = × 3

Días 1-5. — Irregularidades de turbonadas.
„ 6. — Pequeñas irregularidades.
„ 7. — Irregularidades. Doble V de turbonadas a la 1½ p. m. y 2¾ p. m.
„ 8. — Irregularidades de turbonada.
„ 9. — Idem; V invertida a la 1½ p. m.
„ 10 - 12. — Irregularidades.
„ 13. — V invertida a las 3¼ p. m.
„ 16 - 18. — Curva algo temblorosa.
„ 19. — Idem y pequeñas irregularidades.
„ 21. — Curva temblorosa en la marea de la tarde.
„ 22. — Persiste la curva temblorosa en la marea de la tarde.
„ 23. — Curva aún temblorosa.
„ 24 - 25. — Irregularidades.
„ 26. — Idem y débiles mareas.
„ 28. — Pequeñas irregularidades.
„ 29 - 30. — Irregularidades.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Peña Blanca: Sr. Arturo Labrados. — La cosecha de maíz ha dado muy buen rendimiento, empleándose en su mayoría en la ceba de cerdos y alimentación de las aves. Ya se han regado muchos semilleros de tabaco, a los que deben haber perjudicado grandemente las fuertes lluvias de estos días. Se están preparando tierras para las próximas siembras. Se han terminado las *escogidas* de tabaco, vendiéndose algunas partidas a razón de $25.55 el *tercio.*

Aspiro (San Cristóbal): Sr. Julio Castillo. — Se continúa recogiendo el café. Las cosechas de frutos menores se pueden calificar de abundantes, especialmente la del maíz. Las plantas en cultivo se hallan en buen estado. La cosecha del café se espera sea muy buena a no ser que se presente algún mal tiempo.

Pinar del Río: Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Se prepararon tierras y se hicieron siembras de caña y frutos menores. Se han echado semilleros de tabaco y hostalizas. La recolección de frutos menores es buena, sobre todo la de maíz y plátanos. Hay abundantes siembras de malangas y boniatos.

Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos): Sr. J. B. Maristany. — Las excesivas lluvias de este mes ocasionaron la paralización de los trabajos en el campo, perjudicando también a las plantas en cultivo.

Batabanó: Sr. Vicente E. Tres. — Hay mucha cantidad de terrenos sembrados de boniatos esperándose una buena cosecha de esta vianda, qu ehoy escasea en el mercado lo mismo que la

malanga. La abundancia de maíz va disminuyendo. Los campos de caña presentan buen aspecto en algunas zonas y en otras luce la planta raquítica. Las muchas lluvias han perjudicado los trabajos del campo.

Madruga: Srita. Amparo Pardiñas. — Las lluvias ocurridas durante el mes perjudicaron los trabajos del campo. El central "San Antonio ha dado comienzo a los trabajos preparativos para la zafra. Hay abundancia de frutos menores.

Central "San Vicente" (Jovellanos): Sr. M. González. — Se nota escasez de frutos menores, y no se hacen siembras de consideración de ellos, ocupándose más los campesinos de la siembra de caña.

Meneses (Remedios): Sr. Rafael Benítez. — Se ha vendido todo el tabaco cosechado en el presente año y los *tercios* que quedaban de la cosecha del año pasodo. Los semilleros de la planta presentan muy buen aspecto. Se trabaja en la preparación de terrenos para la próxima cosecha, habiendo gran animación para ella.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

SEPTIEMBRE DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA			
1	62.95	10 p. m.	60.35	2½ a. m.	30.9	9¾ a. m.	22.8	3 a. m.	86	6 a. m.	69	9½ a. m.	3.3	278	....
2	63.90	10¼ ,,	61.20	2½ p. m.	30.7	1½ p. m.	22.6	5½ ,,	84	4 ,,	65	2 p. m.	4.0	343	....
3	63.65	9 a. m.	61.50	3½ a. m.	30.5	10¼ a. m.	22.3	4 ,,	88	10 p. m.	60	10 a. m.	3.3	285	....
4	63.01	10 ,,	60.70	2½ p. m.	30.4	10 ,,	22.9	6 ,,	88	2 a. m.	60	10 ,,	3.6	312	....
5	62.10	9½ ,,	60.15	4½ a. m.	31.4	10¼ ,,	22.4	3 ,,	92	8 p. m.	62	10 ,,	3.2	269	11.7
6	62.00	10¼ ,,	59.25	3 p. m.	30.8	2 p. m.	22.3	2 ,,	93	2 a. m.	56	3½ p. m.	2.6	225	....
7	62.45	10 p. m.	59.65	4 a. m.	32.2	11¾ a. m.	20.8	3½ ,,	91	10 p. m.	58	10 a. m.	3.4	296	16.8
8	63.30	9 a. m.	60.95	3½ ,,	30.2	11 ,,	21.5	5 ,,	90	6 ,,	64	11 ,,	4.1	352	2.8
9	63.00	10½ p. m.	60.67	4 p. m.	29.0	12¾ p. m.	23.1	4½ ,,	91	10 ,,	71	12¾ p. m.	3.4	296	1.8
10	61.50	12 a. m.	58.55	4 ,,	29.0	12¼ ,,	22.2	5½ ,,	91	6 a. m.	65	10½ a. m.	3.4	293	2.5
11	60.10	8 ,,	57.00	2½ ,,	29.0	2¼ ,,	21.8	5½ ,,	91	4 p. m.	70	2 p. m.	3.3	288	32.8
12	62.15	9½ p. m.	59.25	3 a. m.	31.3	11½ a. m.	21.6	3 ,,	91	1½ ,,	60	11¾ a. m.	3.4	298	31.2
13	62.05	10 ,,	59.85	2½ p. m.	30.8	11 ,,	22.0	4½ ,,	90	3½ ,,	59	11¼ ,,	3.3	278	14.5
14	62.05	11 ,,	59.00	3½ ,,	30.6	10 ,,	22.0	4½ ,,	87	1½ ,,	61	11 ,,	3.7	317	5.6
15	62.70	10 ,,	59.95	4 ,,	30.0	12½ p. m.	23.2	5½ ,,	87	9¼ ,,	73	12 día	3.9	333	Ll.
16	62.15	8 a. m.	59.95	4½ ,,	31.4	10¼ a. m.	23.2	3 ,,	88	10 ,,	62	10¼ a. m.	3.7	317	2.0
17	61.60	12 ,,	58.33	4 ,,	32.6	2¾ p. m.	22.8	5 ,,	92	10 ,,	53	1¼ p. m.	3.0	257	....
18	60.10	10½ p. m.	57.98	2 ,,	31.0	1½ ,,	23.5	6 ,,	92	6 a. m.	61	12½ ,,	2.7	227	....
19	60.70	10 ,,	58.10	2½ ,,	30.6	10 a. m.	23.4	6½ ,,	88	6 p. m.	60	10 a. m.	2.5	214	....
20	60.80	10½ a. m.	58.50	4½ ,,	30.8	9½ ,,	22.8	6 ,,	91	6 ,,	69	9¾ ,,	2.9	249	....
21	60.05	8½ p. m.	56.90	3½ ,,	32.5	1 p. m	22.9	6 ,,	95	2 ,,	57	1 p. m.	4.5	391	15.5
22	61.15	9¼ ,,	57.70	2¼ ,,	30.8	11½ a. m.	23.2	6½ ,,	93	12 noche	54	2 ,,	5.4	462	5.1
23	61.90	8½ ,,	58.50	3 a. m.	31.2	2½ p. m.	23.1	12 noche	93	6 a. m.	75	10 a. m.	3.2	275	11.2
24	63.45	10¾ ,,	60.35	2¾ ,,	30.6	11 a. m.	21.1	4 p. m.	100	4 p. m.	68	10 ,,	3.6	312	50.0
25	62.45	10¼ ,,	59.90	3 p. m.	29.0	11 ,,	21.4	6 a. m.	96	6 a. m.	77	10½ ,,	3.6	312	13.0
26	61.99	10 a. m.	60.00	2¾ ,,	31.3	11¾ ,,	21.4	6 ,,	93	2 ,,	67	11¾ ,,	3.3	283	1.3
27	61.30	10 ,,	58.90	4¾ ,,	29.8	10 ,,	22.5	5 ,,	90	6 ,,	70	10 ,,	3.8	325	....
28	60.10	10 ,,	57.85	2¼ ,,	28.4	1¾ ,,	23.4	6 ,,	97	6 ,,	75	2 p. m.	3.6	314	0.3
29	59.50	10 p. m.	56.80	2¼ ,	31.3	10½ ,,	22.2	10½ p. m.	100	10 p. m.	73	10 a. m.	3.2	272	34.3
30	60.30	10 ,,	57.75	4 a. m.	29.5	9¾ ,,	23.2	5 a. m.	95	6 a. m.	74	10 ,,	2.5	220	....
	61.81	.....	59.18	.....	30.6	.....	22.5	.....	91	.....	65	.....	.....	.....	252.4

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

S.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

SEPTIEMBRE DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	7.2	2	15 p. m.	Alta presión al Norte de las Antillas.	16	SSW	9.8	6	05 p. m.	Turbonada.
2	NE	9.4	2	15 ,,	Id.	17	SE	6.3	8	10 a. m.	Alta presión intensa en G. Lagos.
3	ESE	8.9	1	40 ,,	Id.	18	N	5.4	3	00 p. m.	Baja débil en Bahamas.
4	NE	9.8	3	00 ,,	Id.	19	SSW	8.9	4	45 ,,	Turbonada.
5	SSW	12.5	1	25 ,,	Turbonada.	20	W	7.2	6	30 ,,	Baja débil en Florida.
6	SW	8.5	1	00 ,,	Id.	21	SW	13.0	5	55 ,,	Turbonada.
7	WNW	13.4	2	35 ,,	Gran turbonada.	22	SW	13.4	11	30 a. m.	Id.
8	SE	14.3	2	45 ,,	Id.	23	NW	11.6	2	15 p. m.	Id.
9	ENE	11.6	1	10 ,,	Alta presión en Sydney.	24	ESE	13.4	1	35 ,,	Id. intensa.
10	SSE	9.8	3	20 ,,	Turbonada.	25	NE	9.4	1	55 ,,	Alta presión al Norte de las Antillas.
11	SW	12.2	4	47 ,,	Id.	26	SSE	8.5	4	15 ,,	Turbonada.
12	SW	13.4	1	10 ,,	Fuerte turbonada.	27	NE	7.2	2	15 ,,	Alta presión al Norte de las Antillas.
13	SW	14.3	3	15 ,,	Id.	28	N	7.2	2	10 ,,	Turbonada.
14	E	12.1	1	05 ,,	Alta presión al Norte de las Antillas.	29	ESE	13.0	10	25 ,,	Id. intensa.
15	ENE	9.8	3	05 ,,	Id.	30	NNE	7.2	1	30 ,,	Alta presión al Norte de las Antillas.

La máxima está subrayada.

S.

ESTADO DEL CIELO — SEPTIEMBRE DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	1, 1, 6	ci=ci-st.	cu; fr-cu=cu-nb=SSE	8, 7	ci=ci-st=NE rápidos.	fr-cu=cu-nb=S	8, 8	ci-st;	fr-nb=E, cu-nb ynb-pall-cu	8 y 10 a. m.; al NE y NNE foco-ci perfecto que se desvanece a las 2 p. m., turbonada desfogando al S.
2	1, 2, 6	ci=ci-st del NNE; a-cu	fr-cu=cu-nb=ESE	6, 6	ci=NNE; ci-st	fr-cu=ESE; fr-cu=cu=cu-nb.	8, 5	ci=ci-st	st-cu; fr-cu=cu-nb=E.	4 p. m. turbonada desfogando al 2º y 3º.
3	1, 1, 5	ci=ci-st; a-cu	cu=fr-cu=cu=nb=E	5, 6	ci-st=NNE	fr-cu=cu-nb=E	6, 4	ci-st y ci-N; ci-cu-N	fr-cu=E; cu=cu-nb=nb.	4 p. m. turbonada al 2º.
4	1, 1, 6	ci-st=NE.	fr-cu=cu-nb=ESE	8, 7	ci=ci-st=NE	fr-cu; cu=cu-nb.	6, 8	a-cu=N	fr-cu=cu-nb=ENE	4 p. m. turbonada desfogando al 2º y 3º.
5	1, 1, 7	ci-st=N rápidos.	cu=st-cu; cu-nb=nb=fr-cu=SSE	8, 10	.....	cu=cu-nb=fr-cu; fr-nb=SSW	9, 3	a-cu.	st=cu; fr-nb=st-cu=nb	12 día turbonada al 2º y 3º; prima noche foco-ci perfecto al NNE y halo lunar.
6	3, 4, 7	ci=ci-st; a-cu=NNE. rápidos.	cu; fr-cu=cu-nb=nb	9, 7	ci-ci-st=NE rápidos a-cu.	st-cu; cu=cu-nb	8, 4	ci=ci-st=NE rápi.	cu=st=fr-cu	12 día turbonada al 2º y 3º; prima noche foco-ci al NNE; y halo lunar.
7	3, 6, 6	ci=ci-st=NE; ci-cu=a-cu=NNE	st-cu=cu; fr-cu=cu-nb.	8, 9	ci-ci-st=NNW; a-cu NNE.	fr-cu=ESE; fr-nb=cu-nb=E.	10, 10	.....	pall-cu; st-cu=cu-nb=nb	12 día foco-ci al NNW; 2 p. m. turbonada al 2º y próximo.
8	8, 9, 6	ci=ci-st; a-cu=NNW; a-st=SSE	st-cu NW; fr-cu=cu-nb=E rápidos.	9, 8	ci=ci-st; a-cu=SSE	fr-cu=cu-nb=E rápidos.	10, 9	.....	pall-cu=st-cu=cu nb=nb.	.....
9	9, 8, 9	ci-st=N; a-cu=ESE	st-cu=E; cu=cu-nb; fr-cu=ESE, ráp.	10, 9	ci-st; a-st=E	cu=cu-nb=fr-cu=E	10, 10	.....	st-cu; pall-cu; fr-nb; cu=cu-nb.	.....
10	7, 6, 7	ci=ci-st=SW, WSW; ci-cu.	cu; fr-cu=cu-nb=E	7, 7	ci=ci-st=SW;	fr-cu=ESE; cu=cu-nb=nb.	9, 9	.....	st-cu; cu=cu-nb=E.	8 a. m. y 12 día focos-ci, imperfectos al SW y S. 2 p. m. gran turbonada al S.
11	8, 5, 7	ci-st=SW; a-cu=NNW.	cu; fr-cu	6, 5	ci=ci-st	fr-cu=S; cu-nb=nb.	10, 10	.....	fr-cu=E.	4 p. m. turbonada desfogando.
12	8, 4, 4	ci=ci-s=S.	st-cu; cu; fr-cu=cu-nb=SSW	7, 10	.....	fr-cu=cu-nb=nb=SSW	10, 9	ci-st.	pall-cu=st-cu=cu-nb=nb.	Desde 2 p. m. a 4 p. m., lluvia copiosa.
13	3, 4, 4	ci=ci-st=Norte, NNE	cu; fr-cu=SSW	7, 7	ci=ci-st=NNE; a-cu WSW.	cu-nb=fr-cu=SSE	9, 9	.....	st—cu; cu=cu-nb=nb.	10 a. m. 12 día foco-ci al NNE; 2 p. m., el mismo foco, imperfecto.
14	4, 4, 5	ci=ci-st=N algo rápidos.	fr-cu=cu-nb=SE	7, 6	ci=ci-st=N. rápidos; a-cu=E.	fr-cu=cu-nb=nb=SE	6, 6	ci-ci-st=NNE; a-cu=E	fr-cu=cu-nb=nb.	A las 6, 8, 10, 12 a. m. foco-ci imperfecto al N. 4 p. m. foco-ci al NE.
15	5, 5, 6	ci=ci-st=NE, NNE.	st; cu; fr-cu=cu-nb=ESE	7, 4	ci=ci-st=NNE. NE.	cu; fr-cu=cu-nb=ESE	6, 7	ci=ci-st=NE	cu=cu-nb=nb.	6, 8, 10 y 12 a. m. foco-ci imperfecto al NE, NNE.
16	3, 3, 7	ci=ci-st=NE; a-cu.	cu; fr-cu=cu-nb=ESE	7, 6	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb=nb=S, SE	6, 10	ci=ci-st.	fr-cu cu-nb=nb=ESE, ENE	6 p. m. gran turbonada al S. 12 día, 2 y 4 p. m. arco-ci al 4º y 1º.
17	2, 2, 2	ci=ci-st=NE, N, a-st.	st-cu; fr-cu.	4, 6	ci=ci-st=N.	fr-cu=cu-nb=SE; cu=S.	3, 8	ci=ci-st; ci-cu=a-cu=N	st-cu; cu-nb; fr-cu=N.	A las 10 y 12 a. m. foco-ci imperfecto al N. a las 6 p. m. foco-ci al N. 2 p. m. y 6 p. m. arco-ci al 4º.
18	1, 1, 2	ci=ci-st=NNE a-cu.	fr-cu.	5, 3	ci=ci-st=N.	fr-cu=cu-nb=cu.	6, 4	ci=ci-st=N.	fr-cu=NNW; cu=st-cu; cu-nb.	10 a. m. arco-ci al 4º.
19	2, 2, 5	ci=ci-st=NE; ci-cu=cu=NE.	fr-cu=cu	6, 5	ci=ci-st; ci-cu=a-cu=NE.	fr-cu=cu-nb.	8, 7	ci=ci-st=NE.	fr-cu=cu-nb=SW; cu=nb.	.....
20	2, 2, 6	ci=ci-st; a-cu=NE, NNE rápidos.	fr-cu=cu-nb=S	8, 8	ci=ci-st=NNE rápidos.	fr-cu=SSW.	5, 9	ci=ci-st.	st-cu; cu=nb=cu-nb=WSW	A 12 día y 2 p. m. foco-ci perfecto al NNW. 4 p. m. arco cirroso al 4º y 1º.
21	2, 2, 6	ci=ci-st	cu; fr-cu=cu-nb=SW	7, 5	ci-cu=SSE; a-cu=W.	fr-cu=cu-nb=SW rápidos.	7, 10	.....	fr-cu=cu-nb=nb=SW rápi.	10 a. m. arco-ci al 4º. 12 día, foco-ci imperfecto al 1º.
22	6, 5, 8	ci=st; ci-cu=a-cu=WSW, SW rápidos.	cu-nb=fr-cu=SSW	9, 9	ci-st; ci-cu; a-cu	fr-cu=cu-nb=nb=WSW	9, 10	.....	cu-nb=nb SSW, WSW	.....
23	5, 8, 8	ci=ci-st; ci-cu=a-cu=W.	cu=S; cu-nb=SSW	9, 9	ci=ci-st; a-cu.	fr-cu=cu-nb=nb=S.	10, 10	.....	pall-cu; cu-nb=nb=S	6 p. m. gran turbonada al S.
24	5, 4, 7	ci=ci-st=SW; a-cu=SSW.	cu; fr-cu=cu-nb=SW	8, 9	ci-st.	cu-nb=E; fr-cu=SW	10, 10	.....	st-cu; cu-nb=nb.	10 a. m. arco-ci al 4º.
25	9, 8, 9	ci=ci-st=SW; a-cu=SSE, SW.	cu; st-cu=SSE; fr-cu=cu-nb.	9, 10	ci-cu=SSW rápidos.	fr-cu=cu-nb=ESE, S, SE.	10, 9	.....	st; cu=cu-nb=nb	2 p. m. turbonada al 3º; 4 p. m. fuerte turbonada desfogando
26	5, 5, 6	ci=ci-st=W, WNW; a-cu	fr-cu=cu-nb=SE; st=cu.	7, 6	ci=ci-st=WSW	fr-cu=SSW; cu-nb=SSE, cu.	10, 10	.....	st-cu=cu=nb.	6 a. m. foco-ci al SW; 8 a. m. foco-ci, imperfecto al SW.
27	3, 3, 5	ci=ci-st=WNW, W a-cu.	st=cu; cu-nb=fr-cu=E.	7, 5	ci-st=W.	fr-cu=NE rápidos; cu=cu-nb=nb.	5, 5	ci=ci-st.	fr-cu=NE rápidos; cu=nb.	.....
28	2, 2, 4	ci=ci-st.	cu; fr-cu=cu-nb.	5, 5	ci=ci-st=W	cu-nb=ENE; nb	5, 5	ci=W.	fr-cu=NE; cu=cu-nb.	.....
29	1, 1, 7	ci=ci-st=SW, SSW.	fr-cu=cu-nb=S.	8, 8	ci=ci-st.	cu-nb=nb=S.	10, 9	.....	st-cu; cu-nb=nb.	6 a. m. foco-ci imperfecto al S. 2. p. m. turbonadas desfogando al 2º y 3º.
30	6, 1, 7	ci=ci-st=SSW, S.	fr-cu=cu=cu-nb	7, 7	ci=ci-st=SW	cu=fr-cu=cu-nb.	8, 9	.....	pall-cu=fr-cu=cu-nb.	2 p. m. fuerte turbonada al S y al 3º.

S.-G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

SEPTIEMBRE DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	32.8	22.2	28.5	34.4	1*	20.6	1*	13.9	1	Hubo turbonadas el 5, 6, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, y 25	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	,,	32.2	22.9	27.5	33.0	3*	21.0	1	11.0	1*		Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	,,	30.2	25.1	27.6	31.0	3*	24.0	1*	6.0	1*	Hubo truenos el 6, 9, 11, 13, 22, 25 26, 28 y 29.	Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Herradura	,,	33.5	21.3	27.4	37.0	18	20.0	1*	16.0	1*		Sr. Jay Wellwood.
Casa Blanca	Habana	27.0	23.8	25.7	32.6	17	20.8	7	11.4	6	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Santiago de las Vegas	,,	31.9	21.6	27.7	33.0	2*	20.0	8	12.0	13*	Hubo turbonadas casi todos los días.	Estación Experimental Agronómica
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	31.5	21.0	26.2	33.0	13*	20.0	2*	12.0	13*	Ha llovido muchísimo y los ríos crecidos.	Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	31.7	25.9	28.8	36.0	14	24.0	1*	10.0	13*	Hubo todos los días turbonadas.	Sr. Vicente E. Tres
Nueva Gerona, Isla de Pinos	,,	28.7	21.3	25.0	32.0	18	19.0	1	10.0	1*	Turbonadas diarias predominando las del NE.	Sr. J. M. Cruz
"Santa Bárbara" Isla de Pinos	,,	33.4	23.0	28.2	36.0	23	22.0	1	13.0	23		Mr. Wm. E. Davies
Madruga	,,	28.9	22.4	25.6	30.0	1*	21.0	8*	8.0	13*	Se registraron lluvias torrenciales.	Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	,	30.4	20.3	25.3	33.0	1	18.0	21	12.0	1*		Rosario Sugar Company
Unión de Reyes	Matanzas	30.7	19.4	25.0	32.0	1*	17.0	15	14.0	15	El 29 hubo gran turbonada a prima noche.	Sr. E. A. Rodríguez
Jovellanos, Colegio Metodista	,,	32.6	22.2	27.4	35.0	17*	21.0	8*	13.0	20		Sr. L. H. Robinson
"San Vicente", Jovellanos	,,	32.4	21.6	27.0	33.0	22*	21.0	1*	12.0	27		Sr. Manuel González
Isabela de Sagua	Santa Clara	30.7	23.9	27.3	33.0	22	22.0	24	9.0	6*		Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	27.5	19.7	23.6	30.0	24*	19.0	4*	10.0	24*	Hubo turbonadas el 7, 23 y 29.	Sr. Secretario de la Junta P. de Agricultura
Belmonte, Cienfuegos	,,	30.2	20.6	25.4	31.0	1*	20.0	5*	11.0	5*		Sr. M. Bevin
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	32.2	22.3	27.2	34.0	20	20.0	8	12.0	5*		Sr. S. Noa
Meyer, Trinidad	,,	31.5	20.0	25.7	33.0	17*	19.0	5*	14.0	17*	Hubo el 9, fuerte tempestad.	Sr. Hermann Plass
Jatibonico	Camagüey	33.2	21.2	27.2	35.0	6*	19.0	9	15.0	7*		Sr. Augusto Osorio
Ceballos	,	32.5	22.1	27.3	34.0	23	21.0	5*	12.0	5*		Sr. Frank H. Kydd
Central "Elia"	,,	31.7	20.7	26.2	34.0	15	19.0	3*	14.0	13		Compañía Azucarera "Elia"
La "Gloria"	,,	32.9	20.5	26.7	36.0	22	19.0	11*	16.0	22		Sr. P. S. Ward
"Santa Lucía", Nuevitas	,,	34.0	19.8	26.9	36.0	22*	18.0	7*	16.0	26*	Hubo el 9, fuerte tempestad.	Sr. León A. Füchs
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	32.3	21.8	27.0	34.0	2*	21.0	1*	12.0	2*		Sr. Augusto Saunells
Central "Manatí"	Oriente	31.3	27.3	29.3	31.0	8*	25.0	4*	5.0	10*		Manatí Sugar Company
Gibara	,,	32.8	24.4	28.6	33.9	5*	22.8	10	10.0	5*		Sr. Profesor Fulgencio Danta
Loma San Juan, Oriente	,,	29.5	25.4	27.4	30.0	5*	25.0	1*	5.0	11*		Granja Escuela, Colón
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	,,	32.0	21.3	26.6	34.0	23	20.0	3*	12.0	2*		Alfredo Fernández

* Se repite en fecha posterior.

G. A.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

SEPTIEMBRE DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																														TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Guane	Ll.	...	1	Ll.	1	7	...	...	5	2	17	...	10	...	...	...	...	3	12	Ll.	3	8	...	...	13	3	3	Ll.	...	34	122
Peña Blanca	51	...	15	14	38	...	14	4	...	...	...	...	...	...	...	...	4	23	...	53	3	...	13	...	29	...	...	...	...	...	261
Pinar del Río	...	...	Ll	Ll	Ll.	68	Ll.	Ll.	6	1	28	5	21	...	...	...	5	...	2	...	...	12	3	...	9	19	...	21	9	1	210
Herradura	29	...	...	1	8	...	...	3	...	1	6	5	1	...	...	...	4	12	19	...	...	12	1	...	98	23	19	3	...	...	245
Santiago de las Vegas	5	14	16	1	21	9	Ll.	Ll.	9	8	88	2	1	...	39	66	...	Ll.	9	...	6	...	30	13	Ll.	1	...	Ll.	7	9	354
Finca La Luisa	25	...	30	...	...	...	13	...	51	25	81	...	...	13	10	22	...	...	10	...	...	...	25	102	20	43	...	...	...	36	506
Batabanó	...	...	...	...	...	...	23	53	...	...	10	...	15	...	28	25	20	...	8	18	5	51	36	56	...	...	...	61	...	...	409
Nueva Gerona, Isla de Pinos	3	...	9	...	...	12	...	6	4	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4	...	...	...	...	37	50	...	17	5	...	151
Santa Bárbara	...	2	2	61	30	16	1	3	2	...	51	19	9	...	...	4	...	...	38	...	6	...	...	39	3	41	...	10	5	...	342
Madruga	50	...	17	...	24	...	44	5	17	14	16	10	34	...	Ll.	27	9	11	21	...	...	17	14	2	14	2	...	Ll.	...	19	367
Aguacate	51	...	...	35	6	...	25	15	5	...	20	19	...	3	...	33	...	...	...	8	...	20	20	20	30	30	...	...	15	30	385
Unión de Reyes	Ll.	Ll.	14	...	Ll.	Ll.	4	25	1	13	38	9	9	...	...	75	18	...	...	...	...	26	4	...	3	...	27	5	33	2	306
Jovellanos	...	...	28	3	...	33	41	...	41	24	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	23	5	2	10	17	...	3	...	...	5	243
San Vicente	5	...	...	...	3	...	...	64	28	12	7	10	...	15	13	...	...	...	...	...	...	6	...	30	13	6	5	...	...	...	217
Tinguaro	...	...	5	46	...	...	89	...	25	20	18	8	33	...	...	...	...	...	...	...	...	5	...	...	58	...	...	...	...	...	307
Isabela de Sagua	...	...	...	63	...	...	...	...	...	10	...	16	...	12	...	...	...	...	10	...	22	...	17	...	...	24	20	...	...	...	194
Santa Clara	8	Ll.	Ll.	Ll.	...	...	Ll.	Ll.	30	12	Ll.	Ll.	Ll.	23	...	...	...	11	4	...	...	...	...	3	37	10	...	Ll.	139	2	279
Cienfuegos	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	19	5	1	...	...	...	...	14	...	...	...	...	...	6	...	8	6	...	23	...	82
Belmonte	22	13	6	...	...	...	19	...	19	20	21	15	17	...	...	...	34	8	...	...	...	...	...	14	44	...	...	3	6	...	261
Constancia	13	13	...	...	10	...	30	4	3	4	6	10	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	19	...	25	...	4	9	...	154
Meyer	...	3	...	8	4	...	28	...	23	21	...	...	14	...	...	...	13	3	...	...	...	...	15	28	14	15	4	4	...	...	197
Trinidad	...	8	...	...	...	5	29	...	34	9	10	...	...	8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13	...	2	38	18	25	37	236
Jatibonico	2	2	20	...	...	1	6	...	40	2	...	4	...	...	...	1	...	1	9	8	2	1	10	8	1	85	40	27	8	5	283
Ceballos	...	...	11	33	8	...	...	...	16	21	8	...	33	5	5	1	...	...	4	...	...	...	40	...	...	...	...	2	25	1	213
Central Agramonte	22	13	10	...	19	...	...	10	...	19	14	13	20	23	28	...	...	...	6	...	...	...	10	...	44	...	...	...	19	5	275
Central Elia	...	...	18	19	43	28	...	13	5	1	4	3	13	3	...	1	...	1	1	...	...	...	44	3	...	...	21	36	14	2	273
La Gloria	...	8	8	...	...	...	...	2	2	1	20	8	Ll.	Ll	2	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13	6	74
Santa Lucía	...	...	17	...	...	14	...	...	11	...	...	Ll.	16	...	8	...	...	...	...	2	...	...	...	1	...	...	...	...	...	10	79
Central Francisco	...	11	4	...	9	6	...	...	24	36	6	18	...	...	22	...	4	...	...	...	...	...	15	25	13	34	2	43	...	...	272
Manatí Batey	17	...	23	...	...	...	...	13	5	...	4	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22	...	85
Gibara	...	...	...	...	...	...	...	...	7	8	...	...	...	...	...	...	5	Ll.	13	...	...	...	...	...	...	1	...	...	...	17	51
Preston	...	...	...	...	...	...	...	11	5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11	96
Granja Escuela, Oriente	...	6	...	13	5	...	...	13	25	6	...	...	...	25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6	...	...	...	6	...	105
Ingenio Río Cauto	Ll.	12	36	...	30	6	...	...	3	7	11	...	11	...	...	...	2	...	...	...	...	...	...	18	4	44	9	26	...	1	220
Ensenada de Mora	...	Ll.	Ll.	1	...	...	...	9	...	4	9	2	...	...	...	...	20	...	5	...	...	...	...	3	8	...	1	6	5	23	96
Guantánamo	...	27	...	...	...	...	...	...	...	72	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	25	...	...	...	6	...	130

VOL. XVIII No. 10

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

OCTUBRE 1922

SUMARIO:

El Ciclón de Islas Mujeres y Cozumel, 17-18 de Octubre de 1922.

Estado General del tiempo durante el mes de Octubre de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Octubre de 1922, dan los señores Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII OCTUBRE DE 1922 No. 10

EL CICLON DE ISLA MUJERES Y COZUMEL
17-18 DE OCTUBRE DE 1922

JOSÉ CARLOS MILLÁS

La temporada ciclónica del año 1922 no fué de gran actividad; ni en la vida de las perturbaciones ni en el número de las que se presentaron, que fué muy reducido. Se caracterizó, a nuestro juicio, sobre todo por la pequeñez del diámetro de los dos únicos ciclones de los que tenemos noticias; y también por la trayectoria del segundo mal tiempo, del ciclón de Octubre que azotó duramente a la región Nordeste de Yucatán, y al que hemos designado con el nombre de *Ciclón de Isla Mujeres y Cozumel.*

Parece mentira que todavía haya quienes sigan creyendo que un ciclón no puede perder de ningún modo en latitud a medida que sigue avanzando en su trayectoria. La idea fija *gana siempre en latitud* no es siempre cierta. Podrá ser verdad en la mayoría de los casos; pero en muchos otros no se verifica. Y en múltiples ocasiones esa idea *fija* puede conducir a la pérdida de embarcaciones y de vidas, como ya ocurrió en época por cierto no lejana, cuando a un valiente marino, conduciendo su nave hacia Occidente, le sorprendió el vórtice, que él esperaba seguiría rumbo por su primer cuadrante, recurvando o todo lo más yendo hacia el Noroeste, y que proporcionó la tumba para él y para todos los que en su barco iban.

Ahora en el caso del ciclón de Cozumel e Isla Mujeres, hemos tenido la oportunidad de comprobar con algunas personas, cuan *fija* está la idea a que hemos aludido y como se desconfía de cualquier trayectoria que parezca rara, que no esté precisamente en armonía con determinados principios que se tienen de la marcha de los ciclones antillanos.

El ciclón de Octubre de este año, del que presentamos al lector su trayectoria aproximada, fué de diámetro muy pequeño.

Cruzó casi siempre por el mar y al tocar su primera tierra en el extremo Nordeste de Yucatán, forzado su rumbo rápidamente hacia otra dirección, inclinado demasiado su eje e imposibilitado de seguir la marcha que traía por la oposición de altos barómetros al Noroeste, dá los últimos bamboleos, exactamente lo mismo que hiciera un trompo con eje muy inclinado, en el extremo Nordeste de Yucatán; y ya perdidas sus fuerzas, sigue rumbo al tercer cuadrante dando algunos vientos y lluvias en Yucatán, golfo de Campeche y toda la región Sur de Méjico, y muriendo como simple baja en territorio mejicano. *"Del ciclón tropical que azotó la región Sur de la Vertiente del Golfo, no quedan más indicios que la depresión relativa de la Mesa Central y las lluvias torrenciales registradas en los Estados de Veracruz y parte montañosa de los de Hidalgo y Puebla"*. Esta fué la última noticia que dió el Servicio Meteorológico Mexicano en su Carta del Tiempo del 22 de Octubre.

No podemos señalar el comienzo de la vida del organismo. Viniendo por el Mar Caribe quizás ya estaba en existencia el día 13 de Octubre. Lo cierto es que por la noche de ese día 13, el Mapa del Tiempo presentaba una distribución peculiar de isobaras. Es conveniente llamar la atención del lector sobre la persistencia de barómetros bajos en la región occidental del Mar Caribe y oriental del Golfo durante la primera decena de este mes; depresiones que culminaron antes del ciclón del Mar Caribe en una pequeña perturbación que nos dió mucha lluvia. Esta pequeña perturbación debe ser considerada como *baja previa*, al ciclón que le seguía. Esto encaja perfectamente con nuestra teoría que expusimos brevemente en el BOLETIN de Agosto y nos permitió, unida a otros datos, el haber podido prever la existencia de otro disturbio atmosférico con mucha anticipación.

Las notas que dió el Observatorio Nacional relacionadas con la baja previa fueron las siguientes:

Octubre 12. — (Extracto de la nota del mediodía). — *Regiones central y occidental del Mar Caribe tiempo variable persistencia de barómetro bajo con algunas lluvias.*

Octubre 12. — 8 p. m. — *Dentro del área de baja presión atmosférica que se ha mantenido desde hace varios días en la región occidental del Mar Caribe, se observan esta tarde indicios de perturbación al SSE de Isla de Pinos y W. de Jamaica, sin que podamos señalar todavía centro alguno definido con organización ciclónica.*

Se mantiene el pronóstico dado al mediodía de hoy en lo refe-

rente a la posibilidad de lluvias para el viernes. Los vientos soplarán de región oriental alcanzando fuerza de frescos a fuertes probablemente.

Octubre 13. — Nota del mediodía. — *La perturbación en la región occidental del Mar Caribe ha ganado algo en organización, habiéndose desplazado hacia el cuarto cuadrante y hallándose a las doce del día a unas 200 millas al Sur de Isla de Pinos aproximadamente.*

Octubre 14. — 10 y 30 a. m. — *La perturbación que ayer señalamos al Sur de Isla de Pinos está pasando al Golfo de Méjico por las provincias occidentales dándonos aquí lluvias y vientos frescos a fuertes del segundo cuadrante. Hasta el momento presente no tiene organización ciclónica perfecta.*

Las condiciones del tiempo están aún sospechosas en el Mar Caribe Occidental.

El último párrafo encierra implícitamente el primer anuncio de lo que iba a ser días después el ciclón de Cozumel e Islas Mujeres, durante los días 17 y 18. Pero poco tiempo quedó velado el anuncio, pues hora y media más tarde, en la nota del mediodía se aclaraba algo el estado del tiempo en la mencionada región del Mar Caribe:

Octubre 14. — Mediodía. — *La perturbación que se hallaba ayer (viernes) al Sur de la Isla de Pinos está pasando al Golfo de Méjico por las provincias occidentales dando fuertes lluvias y vientos sin organización ciclónica perfecta.*

Otra perturbación se halla al Sur de la Isla y Oeste de Jamaica con intensidad desconocida, aparentemente mejor organizada que la anterior.

Aislado, solo, estaba el Observatorio Nacional al lanzar ese anuncio; y así, solo, quedó por algún tiempo, hasta que la aserción fué corroborada más tarde por otros observadores. Y tres días y medio después de lanzar el primer anuncio, azotaba el mal tiempo a la región Nordeste de Yucatán, destruyendo a Puerto Morelos y causando grandes daños en Cozumel e Isla Mujeres.

En la noche del 14, a las doce, se dió la última noticia sobre la baja previa, indicando que había pasado al Golfo entre la Habana y Pinar del Río.

Antes de continuar estudiando al ciclón cuyo vórtice cruzó por encima o muy cerca de Isla Mujeres y Cozumel, vamos a presentar al lector unas interesantes descripciones del temporal en esos lugares, que tomamos de *La Revista de Yucatán*, publicación bien informada y dirigida por el culto periodista Sr. Carlos R. Menéndez.

Es conveniente también que el lector examine las fotografías que publicamos y que debemos asimismo a la bondad del señor Menéndez.

Después de la lectura de lo escrito por testigos y del examen de las vistas tomadas después del mal tiempo, ya sin poder dudar de la existencia del ciclón, puede entonces pasar a considerar su trayectoria y las peculiaridades que presentó este organismo atmosférico.

Procederemos en orden cronológico.

Tomado de *La Revista de Yucatán* en su número del sábado 28 de Octubre:

"ISLA MUJERES, Octubre 18 de 1922.

Fuerte ciclón azota a la isla causando grandes desperfectos.

Serían como las ocho de la mañana del día 17, cuando fondeaban en la bahía los barcos "Nieves", canoa nacional, y "Rosita", balandro de la propiedad del señor don Gabriel Polanco; el primero trayendo aproximadamente 35 pasajeros y el segundo un cargamento de chicle. A la hora precitada ya los viejos marinos auguraban que se desataría un viento fuerte y tormentoso, por lo que se pensó en que los citados barcos no continuaran su camino, tomando a la vez todas las medidas necesarias de seguridad. Como a las tres de la tarde daba principio lo que sería más tarde un cuadro triste y desconsolador: el viento ya con un empuje poderoso comenzaba a anunciar sus futuros estragos; la población en general y en particular los habitantes de pequeñas viviendas débiles, daban los pasos necesarios suplicando un rincón en lugares más seguros. Por fin entró la noche, negra y borrascosa: el viento se hizo cada vez más amenazante a grado tal que, bajo su acción y recurriendo a los últimos esfuerzos, se oía pasar por las calles a las familias llorosas en busca de seguridad.

Fué un formidable ciclón; principiaron los derrumbamientos de las casas en las que, algunas veces apenas daba tiempo a la salida de sus moradores.

Al amanecer del día de hoy, las aguas aún permanecían embravecidas y la bahía que antes ostentaba un aspecto pintoresco por su abundancia de pequeñas embarcaciones, estaba escueta. Apenas se pudo percibir a distancia de una milla, a la canoa "Nieves" en pleno naufragio, y se pensó que aquellos 35 pasajeros que traía habían ya hallado su tumba en el mar.

Del "Rosita", hasta este momento, no se sabe nada y se cree, no sin fundamento, que sus cuatro tripulantes hayan también perecido.

Aspecto de una *calle*.—Isla Mujeres.

Como a las seis de la mañana de hoy y a pesar de la fuerte neblina, se pudo distinguir que de una roca próxima a la "Nieves" se hacían señas pidiendo auxilio, por lo que inmediatamente se procedió al salvamento, en el que prestaron sus servicios valientemente y con un gesto de altruismo, los señores Fabián Magaña e Inocente Pastrana acompañados de otros abnegados marinos. A las cuatro de la tarde estaba ya concluído el salvamento bajo los últimos golpes del tiempo. Todo el pasaje de la citada canoa se salvó, a excepción del patrón Cristino Pacheco. Desarrapados en su mayor parte, temblorosos, heridos y enfermos, los náufragos ofrecían un cuadro de dolor. El C. Presidente Municipal y los Profesores, les dieron alojamiento en una de las escuelas, mientras tanto, a la vez, se les proporcionaba ropas, medicinas y alimentos.

Respecto del aspecto de la población, es verdaderamente ruinoso; bástame decir que todas las casas se resintieron y fueron derrumbadas más de cuarenta, por lo que se ha pedido ayuda y protección al C. Gobernador del Territorio. La autoridad municipal de acuerdo con los Directores escolares y para no dejar a las familias sin hogar, dió alojamiento a algunas, en las escuelas.

A ULTIMA HORA. — En la expedición que salió para las costas, se trajeron al patrón del balandro "Rosita", señor Esteban Salazar y varios bultos de equipaje pertenecientes a los náufragos de la "Nieves". En la costa se encontró el cadáver del marinero del "Rosita", Mauricio Díaz.

En la punta sur de la Isla, encalló un barco americano de sesenta toneladas, dedicado a la pesca, habiéndose salvado toda la tripulación, afortunadamente.

Del telegrama que fué enviado, a que me refiero anteriormente, el señor Presidente Municipal me proporcionó la siguiente copia:

"Telegrama oficial. Urgente. — De Isla Mujeres, Q. R., Octubre 19 de 1922, a Payo Obispo, Q. Roo.

" C. Gobernador del Territorio.

" Núm. 27. — Comunícole profunda pena, ciclón azotó esta Isla 17 y 18 actual, demolió por completo mayor parte casas esta población, quedando pueblo completa desolación y habitantes mayor indigencia, ruégole nombre pueblo sufrido, interceda C. Presidente República, mayor brevedad fin preste auxilios pecuniarios necesarios evitar habitantes emigren esta localidad; pérdidas ocasionadas calcúlanse lo menos en cuarenta mil pesos.

" Canoa motor "Nieves", naufragó frente islote piedras esta isla, pereciendo ahogado patrón Cristino Pacheco, habiéndose sal-

vado resto tripulación y todo pasaje, virtud oportuno auxilio se les prestó, a quienes se les está proporcionando alimentación y demás necesario mientras toman pasaje primer barco arribe este puerto; balandro "Rosita" naufragó también frente esta isla, salvóse únicamente un tripulante pereciendo ahogados dos tripulantes y dos pasajeros; pailebot americano encalló punta Sur salvándose toda tripulación. Edificio carbonera demolido completamente, destrozos pueblo general, pueblo no hubo desgracia personal que lamentar."

Seguiré informando.

El Corresponsal.

* * *

"Progreso, Octubre 27 de 1922.

Continúan llegando alarmantes y desconsoladoras noticias del Territorio Quintana Roo, principalmente de Isla Mujeres, lugar en que el último ciclón hizo grandes estragos, como ya ha estado informando este diario. Por cartas que tenemos a la vista, procedentes de Isla Mujeres, se sabe que después del fuerte ciclón que azotó en la noche del 18, y que como se ha dicho destruyó numerosas habitaciones, han quedado solamente tres casas habitables; unas cuantas, destechadas, y las demás destruídas completamente. Los habitantes, en su mayor parte, se encuentran en la más completa miseria, sin albergue, durmiendo a la intemperie y sin lo más indispensable para su sustento, sufriendo, como es natural, grandes penalidades. Numerosas familias de aquel lugar, según el tenor de las cartas, se preparan a salir de aquella población que antes del ciclón era considerada como la más rica de nuestras costas y que ahora se ha convertido en ruínas, como puede apreciarse por las fotografías publicadas en otro lugar de este diario, unas trasladándose a Progreso y otras a la capital del Territorio, Payo Obispo, a fin de proteger sus vidas.

En Isla Mujeres había aproximadamente unas ciento veinte casas, y según los informes, de ellas solamente tres son ahora habitables, y transcurrirá seguramente mucho tiempo, para reparar los daños de la tormenta que casi arrasó con cuanto allí había. En las cartas en referencia, de los principales vecinos de aquella isla, se detalla con vivos colores los efectos del ciclón y las penalidades sufridas por él y que siguen sufriendo por la falta de abrigo y de recursos, ya que las comunicaciones se han hecho tardías a consecuencia del ciclón que destruyó las embarcaciones.

También se nos informa que, al naufragar la "Nieves", que resultó perdida completamente estrellándose contra una gran roca, en la noche del fuerte temporal, el patrón práctico de dicha

embarcación, que lo era el experto marino don Cristino Pacheco, viendo perdida para siempre su nave, y presintiendo que se le harían cargos por ella, se tiró al mar, en los momentos del naufragio, al grito de "Viva México", ahogándose en el acto. Se cree que el joven marino, por la fuerte impresión que sufrió ante la catástrofe de su buque, perdió la razón y prefirió quitarse la vida como hombre pundonoroso. Sin embargo, el señor Salgado, patrón de papeles de la misma canoa, ante el peligro del naufragio, según se nos dice, mostró muy poco interés por prestar auxilio a los náufragos.

Los náufragos de la "Nieves" fueron conducidos a este puerto sin retribución de ninguna clase; y por lo contrario, se les proporcionó toda clase de auxilios en las embarcaciones "Orion" y "Fénix", del Cozumel, que arribaron a Isla Mujeres a raíz de los acontecimientos y continuaron luego su viaje hasta Progreso.

Ya que la triste situación de los habitantes de Isla Mujeres es tan deplorable en los actuales momentos, el Gobierno federal y el Gobierno del Estado, con la urgencia que el caso requiere deben enviar los auxilios necesarios a aquellos infelices que sufren las consecuencias del último ciclón, ya sea como un deber o como un acto humanitario, tratándose, como se trata, de nuestros hermanos.

* * *

Cozumel, Octubre 21 de 1922.

Acaba de visitarnos un viajero que ha dejado en todos nosotros recuerdos imperecederos. ¿Quién llegará a olvidarlos? Están escritos en nuestra memoria, grabados en nuestros recuerdos, con marcas indelebles, con horrores y espanto.

¡Es un "chocolatero"!

Decían todos los de esta población y puerto de S. Miguel de Cozumel, incluso marinos, al sentirse los primeros soplos fríos de un viento del Norte, con que nos amaneció el 15 del presente. Continuó así todo ese día y el siguiente, sin causar molestias, ni daños; antes, al contrario, se recibió con agrado, porque era completamente inofensivo, y porque refrescó la temperatura.

A pesar de esto, algunos capitanes o dueños de barcos, llevaron los suyos a la "Caleta" en busca de seguro abrigo.

La "Nieves", canoa motor de la marina de guerra mexicana, perteneciente a la flotilla del Golfo, entró también a refugiarse. A los dos días, calmado ya el tiempo aparentemente, se presentó en este puerto, tomando a sus pasajeros que de la "Caleta" habían venido a pie, y a otros que tomaron pasaje para Progreso.

Como a las once de la noche salió, (1) cuando empezó a soplar otra vez el viento, pues el "Chocolatero" había amainado en el medio día, sucediéndole una calma completa.

Al amanecer, (2) el viento ya soplaba muy fuerte, levantando grandes olas.

¡"Chocolatero"?, exclamó un viejo. — (He a chice) — (Ahora tomas chocolatero.) ¡Es un ciclón!

¡Es un ciclón!

La palabra corrió de boca en boca; con duda, primero, y llegó después a hacerse general la idea de que nos las habíamos con un ciclón.

Como comprobación de ésto, el viento comenzó a arreciar cada vez más; la lluvia a caer a torrentes; la mar a bramar enfurecida.

* * *

El viento, por entre las rendijas de las puertas, se colaba silbando estrepitosamente; por entre las ramas de los cipreses pasaba gimiendo; después se enfurecía, sacudía violentamente las ramas de los demás árboles, las doblaba, las retorcía, las desgajaba. Creciendo su furia, derribaba pequeños árboles y arremetía furioso contra los más corpulentos, contra aquellos que desafiaban su ira, confiados en sus fuertes y profundas raíces, y que tranquilamente habían soportado la furia de muchos temporales y ciclones, tan terribles como el que había azotado estas costas el año de 1913.

Se entabla una lucha fiera. Los primeros embates del viento fueron resistidos tranquilamente. Ninguna rama se tronchó; ninguna llegó a doblarse siquiera.

Aquellos viejos árboles parecían gigantes desdeñando la furia de pequeños enemigos.

Huyó vencido el viento del Norte. Mas he aquí que vino más bravo, más fuerte todavía, el viento del Poniente.

* * *

La noche empieza a cubrir de negro el espacio y el temor empezó también a apoderarse de todos.

Aquellos que en el día, a pesar de la lluvia, vinieron a contemplar la bravura del mar, que lanzaba olas grandísimas a prodigiosa altura, coronads de blanca y rizada espuma, que parecía esponjarse, andaban ya intranquilos buscando albergue más se-

---

(1) Parece que hay un error en esto. La *Nieves* debe haber salido el día 16 a las 11 de la noche de Cozumel.

(2) Del 17.

guro que sus casas, porque éstas empezaban a crugir y a tambalearse. Volaban ya las primeras tejas de algunas, las palmas de guano de otras, y las láminas de zinc de las de más allá, abriéndose en los techos boquerones por donde el viento y la lluvia se colaban, mojándolo todo. Las luces se apagaban a cada instante y cuando esto sucedía, los niños lloraban y temblaban asustadas las mujeres, cada vez que el viento rompía una nueva teja, o zafaba una nueva palma de guano, o arrancaba una nueva lámina de zinc.

* * *

Con los últimos resplandores de la luz del día, se distinguía a las embarcaciones surtas en el puerto, y se las veía resistir valerosamente, si puede decirse, los embates rudos del mar. Todas tenían sus luces encendidas, y sus tripulantes y cuidadores, estaban alertas, como que también tenían en peligro la vida.

Por el Poniente, se veían "El Orión", "La Amadita", "La Matilde", "León Francis", hermosa y gallarda goleta americana que acababa de llegar, "La Candita", "El Norman", "El Alberto", dos o tres barcas más, y "La Ceiba", grande y hermoso vapor mercante, que llegó al empezar el ciclón a guarecerse de sus furias.

Las olas se sucedían con asombrosa rapidez; sólo se distinguían montañas de espuma blanca, que formaban las aguas al chocar contra el muelle, o en la playa, o contra los costados de los barcos.

El rugido del mar era imponente, aterrador.

De rato en rato, se dejaban oír también, otros ruídos distintos. Eran producidos por los grandes árboles que al fin cedían ante el impetu del huracán y se estrellaban con estruendo en el suelo.

La furia del mar y del viento aumentaba más y más a cada instante.

* * *

¡Voló el muelle grande! Sus postes y maderos fueron arrebatados por las embravecidas olas y arrojados a cientos de metros de su lugar.

El muellecito y excusados de la casa de Alonzo Sucesores, fueron suspendidos en peso y arrojados a gran distancia.

Luego se vió en la oscuridad de la noche, como las luces de los barcos emprendieron vertiginosa carrera, con dirección al Oriente donde la playa está erizada de rocas puntiagudas y cortantes...

No cabía duda: habían roto sus amarras y corrían a estrellarse contra la playa rocallosa...

Uno después de otro, los tripulantes se fueron presentando con la desoladora noticia que encerraba la ruína de algunos, el atraso de los más y la desesperación de todos, porque la ruína de los barcos, implica la ruína de la Isla. La escasez y falta de mercancías traería como consecuencia necesaria, el precio elevado de éstas, y por consiguiente, lo difícil de la vida en la población.

* * *

DESPUES DEL CICLON

Al día siguiente, cuando el viento empezó a amainar, ¡qué cuadro más triste y desconsolador se presentó a la vista!

Sólo dos barcos se mecían sobre las olas, irritadas todavía, pues de vez en cuando venían rachas de viento.

Eran el "Orion" y "La Amadita" que habían salido ilesos del tremendo combate!

Los otros, destrozados al parecer, estaban tirados en la playa norte oriental, a gran distancia.

Hacia allí nos dirigimos a pesar de la menuda lluvia y del viento frío que soplaba. Todo el trayecto, desde el lugar en donde estuvo el muelle hasta los barcos estaba obstruído con los restos del muelle grande, del muelle chico, los despojos de los barcos; árboles frutales; troncos de coco tronchados; láminas, guanos, etc., etc. Todo demostraba que en aquel lugar se había librado un formidable combate entre los elementos embravecidos. La primera embarcación que se presentó a nuestra vista fué la hermosa goleta americana que un día antes había entrado gallardamente ataviada al puerto.

Averiada seriamente, más bien, destrozada, se recostaba sobre uno de sus costados. Está a pocas varas de la playa, en el mar.

Como a unos quinientos metros de ésta, se ve al "Norman" playa adentro, asentado sobre las rocas. Este barco estaba cargado con mercancías para Payo Obispo, y debía salir el mismo día del ciclón, para su destino.

A algo más de cien metros del "Norman", la "Candita" playa a dentro, completamente destrozada, casi volteada. Ese mismo día llegó de Progreso, cargado con azúcar, etc., etc. Casi todas sus mercancías se perdieron.

A quinientos metros más o menos de ésta, se ve al "Alberto" aparentemente ileso, pero en realidad lastimado seriamente también. Fué a caer, paradito, sobre las albarradas de un cocal que sus dueños poseen allí.

A la derecha.—Puerto Morelos destruido por el ciclón.

Abajo.—Calle del Cementerio.—Isla Mujeres.

Abajo.—Una calle de Isla Mujeres.

Lo que fué el Parque de la Plaza Principal.—Isla Mujeres.

Calle de un barrio.—Isla Mujeres.

¿Qué fuerza tan poderosa lo alzó y colocó en aquel lugar? Es posible que sobre la cresta de alguna gigantesca ola, hubiese salvado las rocas que circundan la playa, en ese lugar, pues de haber pasado sobre ellas, se hubiera hecho añicos.

Después del "Alberto" hay otros barcos de menor importancia, destrozados también.

* * *

Las calles de la población están obstruídas en su mayor parte, por los árboles frutales de los solares, que fueron arrancados y tirados por el viento.

¿Cómo sería de fuerte este ciclón, que un árbol corpulento fué arrancado de cuajo y tirado como a ocho metros de su base? Las paredes de un edificio de mampostería, en construcción, del señor don Domingo García fueron tiradas al suelo.

Los corredores de la Casa Escuela número 2 fueron destruídos y volados por el viento.

Varias casas de palmas fueron también destruídas.

Un laurel colosal, que daba grata sombra a los trabajadores, fué arrancado también. Su base, arrancada, tiene más de tres metros de altura, como puede verse en el grabado.

Muchos otros daños de menor importancia que dejo de narrar.

Cosa rara. A pocas leguas de aquí, con dirección a Poniente, el ciclón no llegó, según noticias acabadas de recibir.

Cuentan los viejos de esta población, que no habían visto un ciclón tan fuerte como este que acaba de asolar la Isla.

Un día y una noche sufrieron las familias sus terribles efectos.

Pero, en fin, ha pasado.

¡¡Que no vuelva nunca!!

* * *

Al volver a la playa, el mar está tranquilo como una balsa.

Parece que sonríe plácidamente, satisfecho de su obra de destrucción.

¡¡Y me da rabia verlo así!!

No me puedo contener y le lanzo en pleno rostro aguado, sin miedo a sus furores, palabras insultantes:

¡Falso!

¡Traidor!

Como los grandes, como los poderosos, eres falso y traidor!

FERMIN IRABIEN ROSADO."

De la lectura de lo anterior, escrito por individuos que sufrieron el mal tiempo, el lector sacará algunas consecuencias como he-

mos hecho nosotros. En primer término: *existió el ciclón.* Muchos dudaban aquí de la existencia de la perturbación ciclónica que anunció el Observatorio Nacional y que la fué siguiendo desde el día 14, no digamos con exactitud matemática que no es posible tratándose de ciclones de corto diámetro, pero señalando siempre la región *ampliamente considerada* en la cual existía un disturbio atmosférico. En segundo lugar: *alguna intensidad mostró el ciclón en el extremo NE. de Yucatán.* Un solo párrafo del artículo del señor Irabien Rosado da idea de lo que fué:

"Cuentan los viejos de esta población que no habían visto un " ciclón tan fuerte como este que acaba de asolar la Isla."

Se deduce también de la lectura del artículo citado que *el diámetro de la tormenta fué muy pequeño:*

"Cosa rara. A pocas leguas de aquí, con dirección al Poniente, " el ciclón no llegó, según noticias acabadas de recibir."

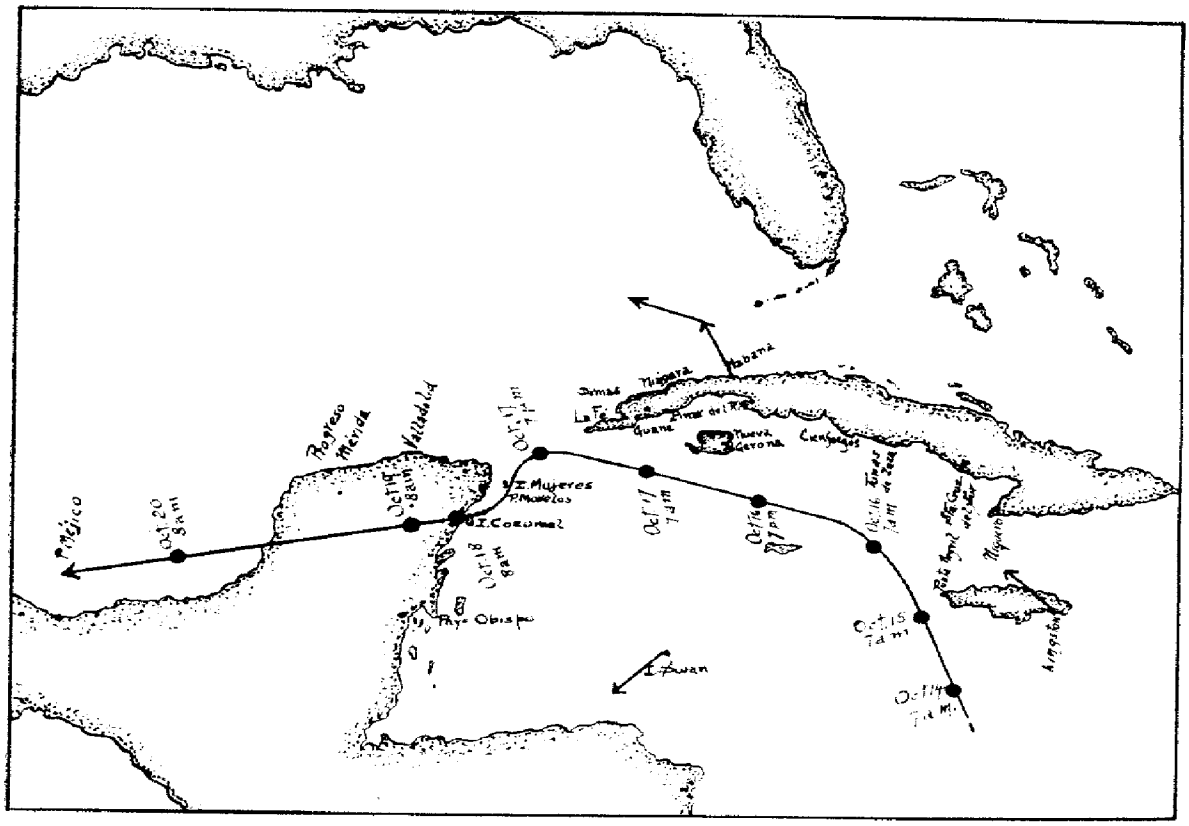
Se desprende también de los informes de Isla Mujeres y Cozumel que *primeramente sintió el mal tiempo Isla Mujeres y después Isla Cozumel.* Y finalmente por una observación del Sr. Irabien Rosado respecto a la dirección del viento puede sospecharse que los primeros vientos fuertes soplaron del Norte, digamos del cuarto cuadrante; le siguió un recalmón y vino luego fuerte el viento del Poniente, digamos del tercer cuadrante. No se cita calma vortical; pero en un artículo escrito sin la ayuda de observaciones ni diagramas de aparatos registradores es bastante lo apuntado para inferir que el vórtice cruzó muy cerca o por encima de San Miguel de Cozumel; sobre todo si se une a lo anterior la notable baja del barómetro que, según informes, se hizo sentir en Isla Mujeres y Cozumel; valores que aún no han llegado a nuestro poder.

La trayectoria que se ofrece a la consideración del lector debe tomarse como aproximada nada más; no la hemos dibujado por cierto con el carácter de trayectoria definitiva. Es muy difícil señalar los centros de temporales de corto radio sobre todo cuando van por mares; y precisamente sobre aguas del Caribe cruzó este mal tiempo de radio reducido antes de tocar en el extremo Nordeste de Yucatán.

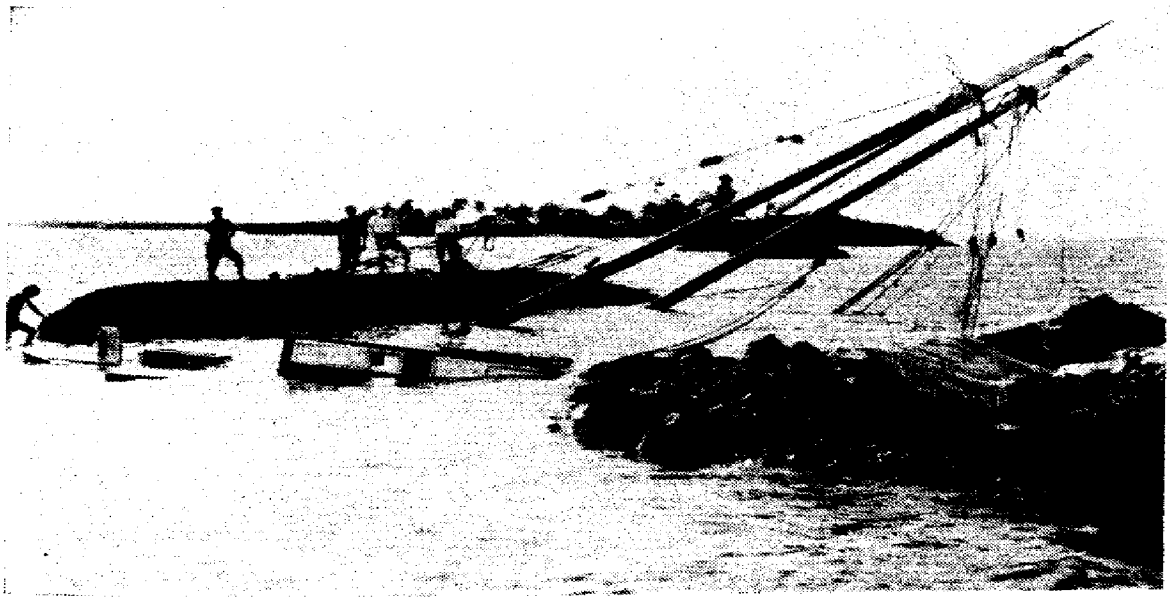
Continuemos ahora con la serie de notas que dimos sobre el disturbio atmosférico.

Octubre 15. — 10 a. m. — *El Observatorio Nacional reafirma la existencia de una nueva perturbación ciclónica, anunciada desde el mediodía de ayer, que hoy domingo a las 7 a. m. se sitúa al Sur de Cienfuegos y Oeste de Jamaica aproximadamente.*

Octubre 15. — *Nota del mediodía.* — *Las observaciones de*



Trayectoria del ciclón de Isla Mujeres y Cozumel.
Las flechas indican la dirección de las corrientes intermedias.



La "Nieves" vista desde el peñón en que se estrelló.
Al fondo se ve Isla Mujeres.

esta mañana confirman la existencia de otra perturbación situada al Sur de Cienfuegos y Oeste de Jamaica aproximadamente. Intensidad desconocida aún.

Octubre 16. — Nota del mediodía. — *La perturbación ciclónica del Mar Caribe se halla al SSE. de Isla de Pinos y ENE. de Isla Swan moviéndose al NW. Aún se desconoce su intensidad, pero es peligrosa la navegación por el Mar Caribe.*

Octubre 16. — 8 p. m. — *La perturbación ciclónica del Mar Caribe se halla a las 7 de la noche de hoy al SSE. de Isla de Pinos y NE. de la Isla Swan, con rumbo al NW. aproximadamente.*

No podemos precisar la intensidad del meteoro pero opinamos que ha mejorado notablemente su organización.

Dada su situación y rumbo señalado constituye una seria amenaza para las provincias occidentales.

Se ruega al público tome nota de este aviso y esté atento a los que le seguirán.

Octubre 17. — 7 a. m. — *La perturbación ciclónica del Mar Caribe estaba esta mañana a las 7 al Sur del extremo occidental de Pinar del Río, sobre el paralelo veinte.*

Aún continúa amenazando a las provincias occidentales.

Octubre 17. — Mediodía. — *La perturbación ciclónica del Mar Caribe se ha movido hacia el Canal de Yucatán, preparándose para la recurva. Las observaciones recibidas esta mañana acusan la mejor organización que le señalamos en nuestra nota de anoche.*

Octubre 18. — 9 a. m. — *La perturbación del Mar Caribe no ha pasado al Golfo de Méjico. Se encuentra esta mañana sobre el extremo Nordeste de la península de Yucatán con absoluta seguridad.*

En estos momentos desconocemos su marcha, pero no es por cierto hacia el NW.

Octubre 18. — Mediodía. — *La perturbación ciclónica del Mar Caribe se encuentra en estos momentos sobre el extremo Nordeste de la península de Yucatán. Su intensidad ha aumentado considerablemente y tiene ya fuerza de ciclón. Desconocemos su movimiento y estudiamos ahora la posibilidad de la formación de un lazo en las inmediaciones del lugar señalado. Sólo en ese caso habría peligro nuevamente para las provincias occidentales.*

Las notas que siguieron se limitaron a reproducir las dadas por el Weather Bureau de Washington, pues los despachos de Méjico llegaban muy tarde.

Al leer las informaciones que dió este Centro y comparar las posiciones probables del vórtice en los distintos días que ahora

encuentra en el pequeño mapa presentado, debe el lector recordar la pequeñez del diámetro del ciclón, el hecho de no poseer el Observatorio noticias de barcos en el camino que siguió el centro; y, por ende, que fueron inferencias basadas en datos de puntos algo distantes.

Interesarán seguramente algunas observaciones del estado del tiempo en los días en que vivió la perturbación.

OCTUBRE 14.

7 a. m. — Kingston, Jamaica. — Barómetro 756.9 mm.; SW.-flojo - nublado; a - st = SW; *a - cu = SE*.

7 a. m. — Isla Swan. — 755.9 — NW — 11.5 m. p. s. — parte cubierto; ci = SE.

Se llama la atención sobre la corriente al nivel del alto-cumulus que es del SE. En el BOLETIN de Agosto exponíamos nuestro criterio sobre la influencia de las corrientes atmosféricas entre los cirro-cúmulos y alto-cúmulos en el movimiento de los ciclones.

12 día. — Swan. — 756.4; W — 11.0 m. p. s.; parte cubierto; ci = SE.

3 p. m. — Kingston. — 755.4; SE — 11.0 m. p. s.; nublado.

3 p. m. — Santiago de Cuba. — 756.9; SE — nublado.

4 p. m. — Swan. — 754.9; W — 11.0 m. p. s.; nublado; ci=E.

Nótese el cambio en la dirección de los cirros en Swan.

Tarde. — Habana. — ci = S ó S¼SE; foco de cist al Sur.

7 p. m. — Guane — ci = SE.

„ „ „ — Sta. Cruz del Sur. — Marejada del Sur, fuerza 2 (Escala de 1 a 3).

„ „ „ — Swan. — 756.4; W — 10.0 m. p. s., nublado; ci=E.

OCTUBRE 15.

7 a. m. — Cienfuegos ci = S.

„ „ „ — Swan. — 755.4; NW — 8.0 m. p. s.; parte cubierto, ci = E.

10 a.m. — Kingston. — 755.9; SE — 11.0 m. p. s.; nublado. ci = W; st - cu = SE rápidos.

Las direcciones de los cirros en los tres lugares anteriores señalan sin necesidad de otras observaciones un centro perturbador.

1 p. m. — Swan. — 754.9; NW—9.0 m. p. s.; nublado—ci-NE.

Nótese el giro de los cirros en Swan.

Tarde. — Habana. — *a - cu = SSE*, algo rápidos; ci = S lentos.

4 p. m. — Swan. — 753.9; W — 10.0 — m. p. s. — nublado. a - st = NE.

A esta hora aproximadamente correspondió una observación de Punta Negril, Jamaica — barómetro 753.4, viento fuerte del SE, lloviendo; chubascos arrafagados.

7 p. m. — Habana. — *a - cu* = *SSE*.

„ „ „ — Swan. — 754.4; W — 10.0 — nublado; *a - cu* = *NE*.

Obsérvese que dos corrientes al mismo nivel del SSE y NE, en la Habana y Swan están actuando sobre la perturbación. Nótese la trayectoria trazada y el cambio en la dirección de movimiento que se observa el 16.

7 p. m. — Niquero. — 756.9; SE fuerte; nublado; fuertes rachas del SE; lloviznas y nubarrones.

„ „ „ — Sta. Cruz del Sur. — Mar fuerza 3 del SE.

„ „ „ — Tunas de Zaza — Marea muy alta.

OCTUBRE 16.

7 a. m. — Punta Negril. — 755.4; SE — 18.0 m. p. s., nublado.

„ „ „ — Kingston — *a-cu* = *SE*.

„ „ „ — Tunas de Zaza. — Continúa la marea alta.

„ „ „ — Swan. — 754.4, W — 12.5 m. p. s., nublado; *a - st* = *NE*.

El movimiento rápido de traslación que se inicia influye en la fuerza del viento de Punta Negril.

Los barómetros en la Isla han subido con respecto al día anterior.

12 día. — Punta Negril. — 755.4; SE. — 18.0 m. p. s.; nublado.

„ „ — Swan. — 754.4 — NW — 12.5 m. p. s.; nublado; a - st = N.

3 p. m. — Punta Negril. — 756.4; SE — 13.5 m. p. s.; nublado.

4 „ „ — Swan.—752.9; W—11.0 m. p. s.; nublado; a-st = N.

4 y 40 p. m. — Tunas de Zaza. — 756.1; *fuerte marejada del SW* mar alta.

7 p. m. — Swan. — 752.9; W — 12.5 m. p. s.; nublado; a-st=N.

„ „ „ — Tunas de Zaza. — 756.1; SE fresco; *fuertes marejadas;* marea alta.

„ „ „ — Nueva Gerona. — 754.9; SE — 4.0 m. p, s.; parte cubierto; chubascos fuertes a intervalos.

12 noche. — Nueva Gerona. — 754.7; SE — 11.0 m. p. s.; nublado; rachas fuertes.

OCTUBRE 17.

Mañana. — Habana. — *A - cu* = *ESE* rápidos.

7 a. m. — Nueva Gerona. — 754.9; SE—11.0 m. p. s., nublado.

„ „ „ —La Fé. — 754.8; NE. — 11.0 m. p. s.; nublado; cerrazón total; chubascos fuertes a intervalos.

7 a. m. — Guane. — 754.9; NE — 11.0 m. p. s.; nublado; cu-nb = E; *tendencia del viento a giro directo.*
„ „ „ — Pinar del Río. — 755.8; E — 7.0 m. p. s.; nublado; fr - cu = E.
„ „ „ — Central Niágara. — 756.2; E — 7.0 m. p. s.; parte cubierto; cu - ni = ESE.
„ „ „ — Swan. — 755.4; S — 11.0 m. p. s.; nublado, *a - st* =*W rápidos.*
10 „ „ — Nueva Gerona. — 757.7; chubascos fuertes del SE a intervalos.
„ „ „ — La Fé. — 756.1; SE. — 20.0 m. p. s.; nublado; chubascos fuertes a intervalos.
„ „ „ — Guane. — 755.9; E — 11.0 m. p. s.; nublado; cu-nb = SE.
„ „ „ — Pinar del Río. — 756.2; E 10.0 m. p. s.; nublado; fr - cu = SE.
„ „ „ Central Niágara. — 756.2; SE 10.0 m. p. s.; parte cubierto, fr - cu =SE.
Mediodía. — Habana. — *a - cu = SE.*
1 p. m. — Nueva Gerona. — 755.4; S — 7.0 m. p. s.; nublado.
„ „ „ — La Fé. — 755.1; SE — 20.0 m. p. s.; nublado y chubascos fuertes.
„ „ „ — Guane.—755.4; SE—11.0 m. p. s.; nublado; *cu - nb* = *S.*
„ „ „ — Pinar del Río. — 755.7; SE 16.0 m. p. s.; parte cubierto; cu = SE.
3 p. m. — La Fé. — Igual.
„ „ „ — Central Niágara. — cu - nb = SSE; lluvia fuerte.
7 p. m. — La Fé. — 755.1; SE — 8.0 m. p. s.; lloviendo.
„ „ „ — Guane. — 754.9; SE — 7.0 m. p. s.; nublado; *cu-nb.* = *S.*

Un anticiclón ha venido desde el NW de los Estados Unidos directamente al SE. Comienzan a subir mucho los barómetros desde Burrwood hasta Brownsville. Hay una barrera que no puede vencer el ciclón. Desde ignal hora de ayer a hoy ha subido el barómetro en Galveston 5.6 mm.; en Brownsville 4.1 mm; en Fort Worth 9.1 mm.

OCTUBRE 18.

7 a. m. — Central Niágara. — Ci = SW.
„ „ „ — Guane. — *Cu - nb* = S.
„ „ „ — Habana. — Ci = SSW; arco cirroso al SW.

8 a. m. — Progreso, Yucatán. — 755.4; nublado; N fuerte; el viento que había sido del NW, con máxima de 16.0 m. p. s, roló al N.

„ „ „ — Mérida, Yucatán. — 755.4; nublado; el viento que había sido del NW. fuerte roló al N., flojo en este momento.

„ „ „ — Valladolid, Yucatán. — Viento del NW fuerte, persistente.

„ „ „ — Payo Obispo, Yucatán. — Viento flojo del W.

10 a. m. — Dimas. — Ci = SW; foco cirroso al SW.

2 y 30 p. m. — Guane. — 755.9. — SE 7.0 m. p. s.; lloviendo; *cu - nb = SSE.*

7 p. m. — Guane. — 756.4; E - 5.0 m. p. s., nublado; *cu-nb=SE.*

Nótese el retroceso gradual de los cu - nb. en Guane del S al SSE y luego al SE.

El anticiclón del NW. en los Estados Unidos continuaba su marcha lentamente al SE, y se encontraba en la mañana del 18 sobre Oklahoma con 772 mm. En toda la porción NW. del Golfo reinaba alta presión; era un formidable obstáculo que no podía salvar el ciclón.

Octubre 19.

8 a. m. — Mérida. — 749.6; nublado, viento N; 12.0 m. p. s., habiendo tenido una máxima del N. de 22.0 m. p. s.

8 a. m. — Payo Obispo. — 755.2, nublado; NW — 6 m. p. s.

Refiriéndose al estado del tiempo en la Península de Yucatán este día afirma el Servicio Meteorológico Mexicano en su Carta del Tiempo que: *vientos fuertes del Norte azotan esa región; las lluvias torrenciales se extienden hasta la región del Istmo; toda la porción SE del país se encuentra dentro del área ciclónica.*

Pero el ciclón ya va de vencida; y aunque en el Golfo de Campeche dió algunos vientos más o menos fuertes del cuarto cuadrante, por ejemplo, en Puerto México del NW. 22.0 m. p. s., va disminuyendo su intensidad rápidamente, se va colmando por momentos, de modo que al llegar a la Meseta Central de Méjico apenas si quedan vestigios del temporal.

Fué éste un ciclón de muy pequeño diámetro. Perteneció a esa familia de tormentas peligrosísimas por lo difícil de estudiar que apenas si delatan su existencia al meteorologista. Cuando se da alguna nota relacionada con una de estas perturbaciones, el público por regla general no le hace caso o lo pone en duda, pues el tiempo en su localidad puede ser muy bueno. Si vé el cielo azul, la ausencia de *colas de gato o rabos de gallo,* esos cirro-estratos

plumiformes en los cuales tiene fé ciega; vientos flojos y de dirección que no corresponde a una perturbación ciclónica en el lugar señalado; sin lluvias, etc., pues ha habido algún error de parte del meteorologista. Si viene luego el temporal se conforma con aceptar que hubo una "súbita" organización del meteoro, olvidando que aquí como en otros lugares de su reino, la Naturaleza no opera por saltos.

Este mal tiempo nos ha recordado al ciclón del 25 de Septiembre de 1917, que azotó duramente a Nueva Gerona, Isla de Pinos y a Herradura, Pinar del Río, siendo naturalmente mucho más intenso el del año 17 ya que la mínima barométrica llegó a unos 704 mm. En este ciclón, un día antes de atacar a la parte norte de Isla de Pinos se hallaba al S de Cienfuegos y SE de Nueva Gerona. Pues durante este día 24 la velocidad *máxima* del viento en Cienfuegos fué de 6 metros por segundo. Es más; en Nueva Gerona, *diez horas* antes de comenzar el ciclón, soplaba viento *del SE flojo!*

De este huracán dice el Rev. P. Simón Sarasola, Director que era en aquella época del Observatorio del Colegio "Ntra. Sra. de Montserrat": (1)

No recordamos un ciclón tan violento que haya pasado a esa distancia de Cienfuegos y que al mismo tiempo haya manifestado menos actividad en las corrientes superiores. El día 23, dada la situación del huracán esperábamos las señales características de los cirros y el velo cirroso; pero no se vieron como en otras ocasiones. Es verdad que a eso de las 10 a. m. asomó al SE. una capa cirrosa muy baja; pero no se pudo tomar la dirección. Algunos cirrus observados por la mañana venían del SW.

No es menos extraño que por la tarde, en ese mismo día el viento soplase del SW. como la brisa ordinaria. Era evidente que todavía la influencia ciclónica no llegaba a las capas altas y bajas. El radio de acción era pequeño, el ciclón reducido; pero muy violento.

De esa naturaleza fué el ciclón de Isla Mujeres y Cozumel; ese disturbio atmosférico que durante varios días nos estuvo amenazando sin dar su "*cara*" francamente, por lo que mereció el calificativo de *ciclón misterioso* que le dió uno de nuestros mejores observadores. Mucho más intenso fué el de Nueva Gerona y Herradura, no hay que dudarlo; pero la característica del corto diámetro, los agrupa en la misma clase.

---

(1) Anales del Observatorio del Colegio "Ntra. Sra. de Montserrat", Cienfuegos. — No. 7. — Página 6.

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE OCTUBRE DE 1922

En este mes ha reinado la baja presión como se ve por la curva de las medias barométricas. En el Observatorio Nacional la presión media mensual fué de 758.84 milímetros que es un milímetro inferior a la normal correspondiente. La máxima fué de 761.03 mm. y la mínima de 755.49 mm. Dos ondas de 5 días se notan; la primera del 4 al 9 y la segunda del 9 al 14. Después de esta última, asciende el barómetro lentamente y ya se borra esta serie de ondas de 5 días con otras de períodos distintos. La temperatura fué casi normal. La media mensual no pasó de 25.3 centígrados estando comprendidas la máxima y la mínima entre 27.4 y 22.5 centígrados. La humedad relativa media fué de 81%; la máxima de 90 y la mínima de 68. La curva de la tensión del vapor de agua muestra una bajada notable del 9 al 10, que coincide con un cambio de vientos predominantes del cuarto al primer cuadrante. La tensión media fué de 19.4 milímetros. El total de agua caída fué de 219.8 milímetros que es superior en unos 50 milímetros a la que corresponde al mes. La máxima se recogió el día 14, que resultó ser 79.2 mm. Predominaron los vientos del segundo cuadrante. En la mayor parte de los días estuvieron los cielos cubiertos o parte cubiertos.

En el resto de la Isla las condiciones fueron muy semejantes a las ya expuestas, con algunas turbonadas en varias de nuestras estaciones. En general el carácter del mes fué de algo lluvioso, temperaturas normales y vientos algo en exceso de los normales.

Varias perturbaciones ciclónicas de escasa fuerza fueron observadas y la presencia de un ciclón de pequeño diámetro en el Caribe Occidental rompió la monotonía de las débiles depresiones que dominaron en dicho mar; temporal del que nos ocupamos en otro lugar del BOLETIN.

* * *

Organismos atmosféricos que han determinado el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Octubre de 1922.

Día 1. — Anticiclón sobre la Virginia. — Relativa baja pre-

sión sobre Golfo de Honduras. Durante el día se va desplazando hacia el cuarto cuadrante, hallándose por la noche cerca del Canal de Yucatán el centro de la baja presión.

Día 2. — Anticiclones al NE y N. La depresión anterior se encuentra ya en el Golfo de Méjico aproximadamente al Norte del Canal de Yucatán y WNW de la Habana.

„ 3. — Se retiran las isobaras de alto barómetro. La depresión se halla al Sur de Alabama. No hay vientos muy fuertes.

„ 4. — Domina la baja presión, que se ha corrido hacia el W en el Golfo.

„ 5. — Altas al N y NE. La baja presión cosi se ha colmado.

„ 6. — Reina el anticiclón del NE.

„ 7. — Las presiones han bajado como resultado del acercamiento de un centro de baja presión en Missouri.

„ 8. — Se halla la Isla sometida al dominio del organismo anterior que se ha desarrollado y se encuentra sobre el Estado de Nueva York.

„ 9. — Una zona de baja presión envuelve a la Isla de S a N.

„ 10. — El mismo régimen casi.

„ 11. — Sube el barómetro por la influencia del anticiclón del Atlántico y altas presiones que vienen del NW.

„ 12. — Se ha acercado el anticiclón del NW., pero hay una depresión en el Caribe Occidental en las inmediaciones de Isla Swan.

„ 13. — La depresión del Caribe Occidental se nos ha acercado. El anticiclón se encuentra sobre la Virginia con 776 mm.

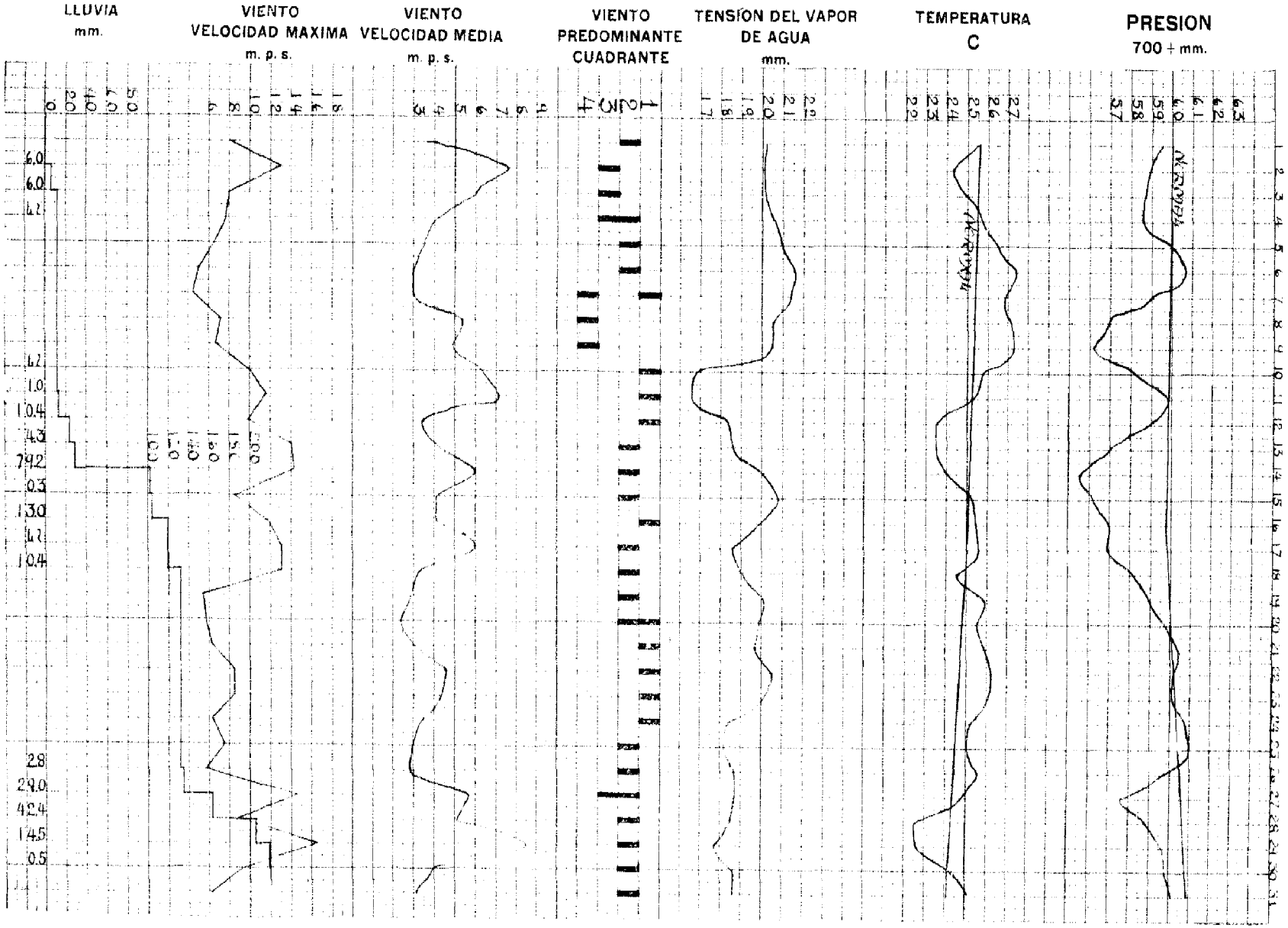
„ 14. — El núcleo de la depresión cruzó sobre Isla de Pinos y durante este día atraviesa la mitad occidental de la República. Otra perturbación más importante se halla en el Mar Caribe al tercer cuadrante de Jamaica.

„ 15. — La primera depresión se halla ya en el Golfo al NW. de la Habana. El ciclón del Mar Caribe sigue su movimiento lento al NW y se halla al W. de Jamaica.

„ 16. — Ciclón al NE. de Isla Swan. — Fuerte anticiclón al NW. sobre el Estado de Montana y fuerte el anticiclón del Atlántico del Norte.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE OCTUBRE DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



Día 17. — Ciclón se halla al Sur de Pinar del Río y SW. de Isla de Pinos. El anticiclón se ha movido al SSE. y se halla sobre Kansas con 774 mm.

„ 18. — Ciclón en el extremo NE. de la península de Yucatán. Anticiclón de 772 mm. en límites Oklahoma y Arkansas.

„ 19. — Ciclón en península de Yucatán. Anticiclón se ha corrido al ENE, pero las isobaras de alta presión llegan hasta Brownsville, 764 mm.

„ 20. — El ciclón está pasando al Golfo de Campeche disminuyendo en intensidad. Extenso anticiclón con centro en Grandes Lagos, 774 mm. Las isobaras de alta presión aún quedan en el Golfo de Méjico; en Brownsville 763:5 mm.

„ 21. — Ciclón intensidad disminuída considerablemente en Golfo de Campeche. Anticiclón sobre Nueva York, 772 mm.

„ 22. — El temporal tropical ha tomado tierra nuevamente en forma de simple depresión, dando lluvias torrenciales en los Estados de Veracruz, Hidalgo y Puebla, Méjico. Anticiclón cubriendo la mitad oriental de los Estados Unidos.

„ 23. — Domina débilmente el anticiclón del Atlántico.

„ 24. — Centro de alta presión al NW., no intenso.

„ 25. — Id. al N.

„ 26. — Bajas presiones al NNE. y en el Golfo. Aún domina el anticiclón del Atlántico.

„ 27. — La mitad occidental de la Isla está influenciada por la depresión del Golfo. En la región oriental domina la alta del Atlántico.

„ 28. — Aún persiste la depresión del Golfo de poca intensidad. Empiezan a entrar las isobaras del Anticiclón del Atlántico.

„ 29. — La depresión del Golfo se va acercando a la costa Sur de los Estados Unidos. En casi toda la Isla reina la alta presión del Atlántico.

„ 30. — Régimen anticiclónico.

„ 31. — Idem ídem.

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Octubre de 1922.

AMPLIFICACIÓN = × 3

Día 1. — Irregularidades.
„ 2 - 4. — Pequeñas irregularidades.
„ 7 y 8. — Curva algo temblorosa.
„ 10 y 11. — Curva ondulada con pequeñas irregularidades.
„ 12 y 13. — Pequeñas irregularidades. Tendencia a descensos escalonados.
„ 14. — Curva muy irregular.
„ 15. — Curva ondulada (pequeñas ondas).
„ 16 - 18. — Persiste la curva ligeramente ondulada.
„ 26. — Curva con tendencia a escalones.
„ 27 - 29. — Curva anormal. Continuas irregularidades muy notables.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE OCTUBRE DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

"Aspiro" (San Cristóbal): Sr. Julio Castilla. — El estado de los frutos menores en cultivo es bueno. Se espera obtener una buena cosecha de café a juzgar por el aspecto de las plantaciones. Las grandes crecidas de los ríos dificultan las comunicaciones.

Peña Blanca: Sr. Arturo Labrador. — Hasta el día 14 del presente las condiciones climatológicas favorecían a los semilleros de tabaco.

Pinar del Río: Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Durante el mes se prepararon tierras y se hicieron siembras de caña y frutos menores, habiéndose recolectado de estos últimos con buen rendimiento. Por consecuencia de las excesivas lluvias se perdieron muchos semlileros de tabaco y algunos frutos menores en la provincia.

Batabanó: Sr. Vicente E. Tres. — En la primera semana del mes se reanudaron los trabajos de siembras de caña de *frío* y frutos menores que estaban paralizados por exceso de lluvias: durante la segunda semana hubo necesidad de paralizarlos nuevamente por la misma causa, notándose escasez de frutos menores por la imposibilidad de extraerlos; pero debido a que cesaron las lluvias en la tercera semana se volvió a trabajar y hay abundancia de frutos en el mercado. A pesar de la gran cosecha que se ha obtenido de piñas éstas se venden muy caras.

Cuatro Caminos: Sr. J. B. Maristany. — Durante el mes se han hecho algunas siembras de caña y frutos menores, aunque en pequeñas cantidades debido a las muchas lluvias.

Central "San Vicente" (Jovellanos): Sr. Manuel González. — Los frutos menores están escaseando por esta zona, perjudicándolos las muchas lluvias. Estas lluvias impiden que se hagan nuevas siembras de caña que se intentaban hacer.

Finca "La Marianita" (Meneses): Sr. Rafael Benítez. — En

esta finca se han hecho semilleros en una caballería de terrenos, los que a pesar de las excesivas lluvias de este mes no han sufrido gran cosa. La caña ha sido bien atendida teniendo buen aspecto y las condiciones del tiempo le es favorable. En esta finca se ha sembrado media caballería de terreno de frijoles negros.

Santa Clara: Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Las condiciones del tiempo en este mes han sido muy favorables para la caña, la que se halla en magníficas condiciones, más por las lluvias han tenido que paralizarse las siembras de ellas. Los semilleros de tabaco han sufrido por el exceso de lluvias, así como los terrenos preparados para la cosecha de esta planta; más en algunos lugares se han hecho siembras en los terrenos altos. En los campos hay abundancia de frutos menores pero se dificulta traerlos a las poblaciones por el mal estado de los caminos. Abundan las frutas cítricas y se conservan bien. Por la Secretaría de Agricultura se han repartido 3,000 dosis de vacuna preventiva contra el Carbunclo Sintomático.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

OCTUBRE DE 1922

Días	Barometro reducido a 0° C., al nivel del mar y a la latitud de 45° — Máxima 700+	Hora	Mínima 700+	Hora	Temperatura del aire a la sombra, centigrado — Máxima	Hora	Mínima	Hora	Humedad relativa, tanto por ciento — Máxima	Hora	Mínima	Hora	Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
1	60.90	10½ a. m.	58.50	2¼ p. m.	31.4	1¼ p. m.	23.0	4¼ a. m.	94	10 p. m.	61	10 a. m.	3.6	314	....	2.1
2	60.00	9½ ,,	57.87	4 ,,	28.2	12¼ ,,	22.6	5 p. m.	95	8 ,,	76	12 día	7.6	658	6.0	1.8
3	60.00	9¼ ,,	57.65	6 ,,	28.4	12½ ,,	22.9	2 a. m.	96	4 a. m.	72	2 p. m.	6.0	525	6.0	1.5
4	59.27	10 ,,	57.35	3½ ,,	31.4	1½ ,,	23.4	5½ ,,	92	6 p. m.	67	12 día	4.1	351	Ll.	2.5
5	61.15	9½ p. m.	58.50	3¼ a. m.	31.7	1 ,,	22.6	2 ,,	92	2 a. m.	63	2 p. m.	3.5	303	....	2.5
6	61.45	9½ ,,	59.10	3 p. m.	32.9	12 día	23.9	6 ,,	93	6 p. m.	62	12½ ,,	3.0	557	....	2.8
7	61.00	12 noche	57.85	4½ ,,	29.8	12½ p. m.	23.8	6 ,,	93	6 a. m.	67	10 a. m.	3.0	261	....	3.9
8	58.25	9 a. m.	55.55	5 ,,	29.4	2 ,,	25.2	1½ ,,	86	2 ,,	70	2 p. m.	5.4	463	....	5.0
9	57.60	9½ p. m.	55.10	3 a. m.	30.0	11 a. m.	25.5	5½ ,,	85	10 p. m.	69	2 ,,	4.4	380	....	4.8
10	60.00	10¼ ,,	56.15	2¼ ,,	26.6	11 ,,	25.2	3½ ,,	77	2 a. m.	59	6 ,,	6.3	544	Ll.	4.9
11	60.50	10 ,,	58.90	2¾ p. m.	28.2	11 ,,	21.2	12 noche	88	12 noche	63	1½ ,,	7.1	615	1.0	2.5
12	60.30	9 a. m.	57.70	2 ,,	27.3	12¼ p. m.	21.2	12 a. m.	90	6 p. m.	77	11¾ ,,	3.4	295	10.4	3.6
13	58.49	10 ,,	55.80	4¾ ,,	27.3	2½ ,,	21.2	4½ ,,	90	6 a. m.	79	12 día	4.4	386	4.3	1.6
14	56.30	8½ ,,	54.40	3 ,,	26.6	4½ ,,	22.6	1½ ,,	95	12 día	85	8 p. m.	6.0	518	79.2	2.7
15	57.30	10 p. m.	54.80	3½ a. m.	28.3	1½ ,,	23.0	5 ,,	94	6 a. m.	78	2 ,,	4.1	348	0.3	1.0
16	58.20	9¾ ,,	55.57	4 p. m.	29.9	10 a. m.	22.4	4½ ,,	93	4 ,,	65	10 ,,	4.1	357	13.0	2.2
17	59.00	9 ,,	56.40	2½ ,,	30.8	2 p. m	22.0	6½ ,,	83	4 ,,	61	2½ ,,	6.0	517	Ll.	3.3
18	59.30	10¼ a. m.	57.00	4 ,,	30.6	12½ ,,	21.4	6½ ,,	91	2 ,,	57	12½ ,,	3.3	290	10.4	3.6
19	60.10	12 noche	57.45	4 a. m.	32.0	2 ,,	22.1	4½ ,,	94	4 ,,	55	2 ,,	2.9	249	....	2.0
20	60.75	10 a. m.	58.75	3¾ ,,	29.0	9½ a. m.	22.2	6 ,,	94	6 ,,	70	9¼ a. m.	2.4	204	....	2.7
21	61.49	10 ,,	59.50	2½ p. m.	28.5	11 ,,	22.4	6½ ,,	94	4 ,,	70	4 p. m.	3.1	267	....	2.7
22	61.15	10 ,,	59.40	3½ ,,	28.3	10½ ,,	23.6	6½ ,,	86	10 p. m.	74	12 día	4.6	396	....	3.8
23	61.20	9½ p. m.	58.80	4 ,,	28.8	11 ,,	24.1	6 ,,	92	6 a. m.	70	10 a. m.	4.4	377	....	4.2
24	61.55	10 ,,	59.80	2 a. m.	28.2	11 ,,	22.2	5 ,,	88	12 noche	68	12 día	3.4	299	....	4.6
25	62.45	9 a. m.	59.70	3 p. m.	28.4	1 p. m.	21.0	5 ,,	92	6 a. m.	66	1 p. m.	3.0	254	....	5.4
26	60.65	8 ,,	59.00	3½ ,,	30.8	11 a. m.	21.6	6½ ,,	83	12 noche	60	10 a. m.	2.8	238	2.8	3.5
27	59.10	12 noche	55.70	2¾ ,,	29.4	11 ,,	21.2	12 noche	94	12 ,,	65	2 p. m.	5.7	481	29.0	2.7
28	60.25	6½ p. m.	56.95	2½ a. m.	24.5	11 ,,	20.4	8¼ p. m.	94	2 a. m.	82	8 a. m.	5.1	443	42.4	2.1
29	61.54	10 a. m.	58.00	2¼ p. m.	24.7	3½ p. m.	21.8	6 a. m.	92	10 ,,	84	9½ p. m.	8.5	739	11.5	....
30	61.35	9 ,,	58.70	2 ,,	28.6	11 a. m.	20.6	5 ,,	93	6 ,,	73	11 a. m.	4.0	341	0.5	2.8
31	61.35	10¼ p. m.	58.80	2½ a. m.	29.8	10 ,,	20.4	6½ ,,	91	6 ,,	63	10 ,,	3.1	262	....	2.6
	60.06	.....	57.59	.....	29.0	.....	22.5	.....	91	.....	69				219.8	....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

OCTUBRE DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	ESE	8.1	2	25 p. m.	Alta presión en Virginia.	16	ESE	11.6	4	30 p. m.	Ciclón al NE de Swan.
2	SW	13.0	4	00 ,,	Baja presión al NNW, en el Golfo de Méjico.	17	SSE	13.0	2	45 ,,	Id. al Sur de Pinar del Río.
3	SSW	8.1	1	45 ,,	Idem.	18	SW	13.0	1	45 ,,	Id. extremo NE de la Península de Yucatán.
4	SSW	7.8	12	15 ,,	Idem.	19	SW	5.4	1	30 ,,	Idem.
5	SSW	6.5	12	35 ,,	Idem desapareciendo.	20	NNE	5.8	2	30 ,,	Alta presión intensa en Grandes Lagos.
6	NNE	5.0	2	45 ,,	Alta presión en Bermudas.	21	N	6.3	4	00 ,,	Id. en New York.
7	NW	4.5	2	00 ,,	Baja incipiente al NE.	22	NE	8.5	5	45 ,,	Id. en la mitad oriental de los E. Unidos.
8	NNW	7.2	1	25 ,,	Id. sobre el Estado de New York.	23	NE	8.5	1	10 ,,	Id. en el Atlántico, al N. de las Antillas.
9	NW	6.7	9	00 ,,	Id. extensa sobre Isla de N a S.	24	NE	6.3	11	25 a. m.	Idem.
10	N	9.8	7	00 a. m.	Id. en mitad occidental de la Isla.	25	NE	7.6	1	30 p. m.	Id. en Alabama.
11	NE	11.6	5	15 p. m.	Alta presión en el Atlántico, al Norte de las Antillas.	26	NW	5.8	8	15 ,,	Turbonada.
12	NNE	9.8	3	50 ,,	Idem.	27	NNW	14.8	7	15 ,,	Gran turbonada.
13	SE	13.9	10	30 ,,	Baja presión en Caribe occidental.	28	S	8.9	5	00 a. m.	Baja en el Golfo de Méjico.
14	ESE	14.3	11	50 ,,	Id. cruzando la mitad de la Isla.	29	SSE	16.5	2	30 p. m.	Idem.
15	S	8.5	10	55 a. m.	Id. al NW, en el Golfo de Méjico.	30	ENE	9.4	12	50 a. m.	Alta presión en el Atlántico, al N. de las Antillas.
						31	NE	6.3	3	30 p. m.	Idem.

La máxima está subrayada.

ESTADO DEL CIELO — OCTUBRE DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	2, 2, 7	ci=ci-st; a-cu	fr-cu=cu-nb=SE	7, 8	ci-st.	fr-cu=SSE; cu-nb.	9, 9	ci-st	cu-nb=nb	6 a. m. arco-ci al Sur. Prima noche halo; 6 p. m.; algo aturbonado.
2	9, 9, 10	ci-st	cu-nb=fr-cu=S.	10, 10	.....	cu=cu-nb=fr-cu=S.	10, 10	.....	st-cu=SW; cu-nb=SSW.	.....
3	10, 10, 10	.....	st-cu; fr-cu=cu-nb=S.	9, 10	.....	st-cu=N; cu-nb; fr-st	9, 9	a-cu=ENE	st-cu=NE; cu	.....
4	8, 8, 6	ci-st=SW; a-cu=ENE	fr-cu=cu-nb=S.	9, 10	ci=ci-st	cu=fr-cu=S; cu-nb	10, 10	a-st.	st-cu=cu-nb=nb=S.	6 p. m. aturbonado.
5	8, 8, 7	ci-st; a-cu=SSW.	fr-cu=cu-nb=S.	8, 8	a-cu=SSW.	fr-cu=cu-nb.	8, 9	a-cu	st-cu=SSE; cu-nb.	.....
6	3, 3, 7	ci=ci-st=NE; a-cu.	fr-cu=SSE.	7, 7	ci=ci-st=E	fr-cu=SSE; cu.	8, 5	ci=ci-st=E	cu=cu-nb	.....
7	3, 3, 5	ci=ci-st=NW	cu=fr-cu.	6, 4	ci=ci-st=NW	cu=cu-nb; fr-cu=NNW	5, 3	ci-st.	st; cu;	Tarde; arreboles.
8	3, 4, 5	ci=ci-st=NE	fr-cu=NW	8, 8	ci=ci-st.	fr-cu=cu-nb=NNW	8, 6	ci=ci-st=SE	fr-cu=cu-nb=NNW	12 día, foco-ci, imperfecto al SSE.
9	3, 3, 3	ci=ci-st=SSE; a-cu=S	fr-cu=cu-nb=NNW, NW	6, 5	ci=SSE; a-cu=SSW	fr-cu=cu-nb=WNW	7, 5	ci=ci-st=S; a-cu.	fr-cu=cu-nb=NW	12 día, arco-ci al ENE.
10	8, 8, 9	a-cu=SW	st-cu; fr-cu=cu-nb=N	10, 7	ci-st=SW; a-cu=SW	fr-cu=N.	10, 10	ci-st=SW	fr-cu=N.	.....
11	8, 8, 8	ci=ci-st; a-cu=SW	fr-cu=NE, NNE	8, 9	ci=ci-st; a-cu=SW	fr-cu=cu-nb=NE	10, 9	.....	st-cu; fr-cu=NE	.....
12	9, 10, 10	a-cu=E, ESE	st-cu=E; fr-nb=ENE	9, 10	ci-st.	st-cu=E; fr-cu=NE	10, 10	.....	st-cu=cu-nb=nb	.....
13	10, 10, 9	a-cu=SSW	st-cu=ESE, fr-cu=E	10, 10	.....	st-cu; fr-cu=cu-nb=ESE	10, 10	.....	st-cu; fr-cu=cu-nb.	.....
14	10, 10, 10	.....	st-cu=SE, ESE; cu-nb	10, 9	ci-st=SSE	st-cu=cu-nb	10, 10	ci=ci-st=S.	st-cu; cu-nb=nb	6 p. m.; foco-ci al S., arreboles.
15	9, 10, 10	a-cu.	st-cu=cu-nb=SE	9, 9	a-cu=SSE	fr-cu=cu-nb=SE	9, 9	ci=ci-st=a-cu=SE	cu=cu-nb=nb	Arreboles.
16	1, 2, 4	ci=ci-st.	fr-cu=cu-nb=ESE	5, 8	ci-st	cu=fr-cu=SE	8, 8	ci-st; a-st	cu-nb=ESE	.....
17	2, 6, 3	ci=ci-st; a-cu=ESE, SE	fr-cu=cu-nb=SE	7, 8	ci=ci-st; a-cu=SE	st-cu=cu-nb=nb=SSE	9, 9	a-cu=SE	cu-nb=nb=SE	6 a. m., arco de ci-st y st-cu al S.
18	6, 6, 8	ci=ci-st	cu=fr-cu	8, 7	ci=ci-st	cu=cu-nb=SE	8, 7	ci=ci-st	st-cu=cu-nb=nb	.....
19	3, 2, 5	ci-st=NW	cu-nb=fr-cu=S	8, 3	ci=ci-st	fr-cu=cu-nb	7, 7	ci-st	fr-cu=cu-nb=S	6 a. m.; arco-ci del 2° al 4°; más levantado al 3°.; tarde, arreboles.
20	1, 1, 3	ci-st	cu=fr-cu=SE	5, 3	.....	cu=fr-cu=SSE	8, 8	.....	st-cu=cu-nb, nb	.....
21	1, 1, 3	.....	cu=fr-cu	4, 5	ci=ci-st=NW	cu=fr-cu	7, 6	ci=ci-st=NNW	cu; fr-cu=NE	.....
22	5, 4, 4	.....	fr-cu=NE, NNE.	7, 7	.....	fr-cu=cu-nb=NE	6, 6	ci-st	fr-cu=NE	.....
23	6, 4, 3	ci-st=WNW, W	cu=fr-cu=ENE	5, 3	ci-st	cu=fr-cu=cu-nb.	4, 5	ci=ci-st=WNW	st-cu; fr-cu	Tarde, arreboles.
24	3, 5, 5	ci-st.	fr-cu=NE	7, 5	ci-st=W	fr-cu=cu-nb=NE	3, 4	ci-st.	cu.	Idem id.
25	3, 2, 4	ci-st; a-cu	st-cu; fr-cu=cu-nb=E	5, 4	ci=WNW	cu=fr-cu	5, 4	ci-st	fr-cu=S.	.....
26	1, 1, 3	ci-st	st; fr-cu=SW	7, 6	ci-st.	fr-cu=cu-nb=SSW	8, 9	ci=ci-st	cu=cu-nb=SSW	.....
27	3, 4, 6	ci-st=W; ci-cu=a-cu=WSW	st-cu; fr-cu=S	8, 7	ci=ci-st; a-cu=WSW	fr-cu=cu-nb=SW	9, 10	ci-st; a-cu.	st-cu=cu-nb=SW	.....
28	10, 9, 9	ci-st; a-cu=WSW	st-cu=SW; cu-nb=SSW	9, 9	ci-st	cu-nb=nb	10, 10	.....	cu-nb=nb	6 a. m.; arco-ci al 3°.
29	9, 9, 9	.....	st-cu=cu-nb=SSW	10, 8	.....	st-cu=cu-nb=WSW	9, 8	a-cu=SW	st-cu=cu-nb, nb=SW	Todo el día tendencia amam-cu.
30	2, 1, 5	ci-st	st-cu; cu-nb=S	8, 3	.....	fr-cu=cu-nb=ESE	7, 2	.....	st-cu; cu	6 a. m.; arco-ci al S.
31	1, 1, 1	.....	st; cu; fr-cu.	6, 4	.....	cu=fr-cu	4, 4	.....	cu=cu-nb.	.....

M. y S.

DATOS CLIMATOLOGICOS

OCTUBRE DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	31.7	22.2	26.9	34.0	7	19.0	26	13.0	26	Frecuentes turbonadas.	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	,,	28.3	24.3	26.3	31.0	7	23.0	11*	7.0	26		Sr. Mateo Fernández
Herradura	,,	30.4	20.9	25.6	36.0	7	18.0	25*	16.0	29		Sr. Jay Wellwood.
Rangel	,,	27.7	20.1	23.9	33.0	9	19.0	17	12.0	7	Lluvias y vientos.	Sr. Julio Castilla.
Nueva Gerona, Isla de Pinos	Habana	26.4	21.3	23.8	30.0	5*	19.0	29*	8.0	5*		Sr. J. M. Cruz
Santiago de las Vegas	,,	29.7	21.5	25.6	33.0	6	19.0	24*	12.0	25*	Lluvias y vientos.	Sr. Alfredo Herrera
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	31.1	21.2	26.2	33.0	10*	20.0	18*	11.0	2*		Sr. J. B. Maristany
Casa Blanca	,,	29.0	22.5	25.3	32.9	6	20.4	28	9.9	19	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Batabanó	,,	29.9	26.0	28.0	32.0	6	24.0	12*	6.0	12*		Sr. Vicente E. Tres
Madruga	,,	27.5	22.6	25.5	30.0	6	21.0	25*	8.0	31		Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	,,	29.3	20.1	24.7	32.0	7	18.0	14*	11.0	3*		Rosario Sugar Company
Unión de Reyes	Matanzas	29.0	19.3	24.1	31.0	22*	18.0	1*	12.0	4*	Algunas turbonadas.	Sr. E. A. Rodríguez
Jovellanos, Colegio Metodista	,	31.2	21.9	26.6	35.0	20	20.0	30*	13.0	20*	Algunas turbonadas.	Sr. L. H. Robinson
Jovellan s, "San Vicente"	,,	31.4	21.8	26.6	33.0	7*	20.0	26*	11.0	10		Sr. Manuel González
Tinguaro	,,	31.7	21.1	26.4	36.7	8*	19.0	29	14.0	10		Sr. J. W. Caldwell
Belmonte, Cienfuegos	Santa Clara	30.4	20.9	25.6	30.0	1*	19.0	30	10.0	2*		Sr. M. Bevin
Cienfuegos	,,	31.1	25.1	28.1	35.6	1*	23.4	2*	12.0	2		Sr. G. W. Bradley
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	29.7	21.8	25.8	33.0	5*	20.0	29*	11.0	5*		Sr. S. Noa
Isabela de Sagua	,,	29.7	23.2	26.5	33.0	4	22.0	2*	10.0	4*		Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	26.3	18.5	22.4	28.0	6*	16.0	31	11.0	27		Sr. Cándido Toledo
Meyer, Trinidad	,,	29.5	20.6	25.5	34.0	6	18.0	31	12.0	4*	Llovió mucho durante el mes.	Sr. Hermann Plass
Ceballos, Camagüey	Camagüey	30.8	22.1	26.5	32.0	4*	20.0	27*	11.0	5		Sr. Frank H. Kydd
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	32.1	21.9	27.0	34.0	3*	21.0	6*	12.0	9*		Sr. Augusto Saunells
Manopla	,,	32.2	22.8	27.5	34.0	6*	18.0	13*	15.0	16		Sr. R. Gonsalves
"La Gloria"	,,	31.9	20.4	26.2	34.0	6	19.0	21*	14.0	21		Sr. C. A. Ward
Central "Santa Lucía"	,,	33.6	19.8	26.7	37.0	4	19.0	11*	16.0	7*		Sr. León A. Fuchs
Central "Elia"	,,	32.1	20.5	26.3	34.0	30	20.0	1*	13.0	2*		Sr. E. B. T.
Jatibonico	,,	32.0	21.6	26.8	35.0	21*	20.0	9*	13.0	21*		Sr. Augusto Osorio
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	32.4	21.2	26.8	33.5	6*	20.0	6*	13.0	6*		Sr. Alfredo Fernández
Jobabo	,,	34.9	23.1	29.0	37.0	3*	22.0	1	14.0	3		Sr. E. Villalobos
Central "Manatí"	,,	29.8	26.0	27.9	31.0	3*	25.0	11*	5.0	3*		Manatí Sugar Company
Gibara	,,	32.2	23.3	27.8	34.0	10*	22.0	4*	12.0	29	Algunas turbonadas.	Sr. Fulgencio Danta
Loma de San Juan, Santiago de Cuba	,,	28.1	24.4	26.7	30.0	1*	21.0	11	5.0	1*		Granja Lacuela

* Se repite en fecha posterior.

M.-S.-A.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

OCTUBRE DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane	...	19	3	7	1	7	...	...	...	...	...	...	2	...	...	66	4	5	5	35	...	Ll.	...	...	...	Ll.	6	65	40	Ll.	5	270
Pinar del Río	5	7	17	46	18	...	11	...	...	...	...	...	1	...	...	2	4	11	...	...	1	...	...	...	...	...	8	92	104	46	...	373
Herradura	...	2	6	3	Ll.	...	9	...	...	3	...	1	1	2	13	5	...	...	...	...	2	26	3	...	...	...	...	10	37	1	...	124
Rangel	25	25	11	6	4	...	4	...	...	4	...	11	25	13	6	15	13	...	...	...	3	1	20	28	51	31	6	...	...	...	...	322
Nueva Gerona, Isla de Pinos	30	7	51	3	10	...	...	...	...	...	...	3	39	24	...	...	5	15	13	...	15	...	...	...	...	...	...	51	23	51	...	340
Santiago de las Vegas	Ll.	31	Ll.	...	...	Ll.	...	...	Ll.	Ll.	...	14	2	135	13	Ll.	Ll	...	...	27	...	...	...	...	...	...	16	51	17	...	...	290
"La Luisa" Cuatro Caminos	...	...	...	51	...	...	...	...	...	...	46	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	15	...	...	36	...	...	...	...	...	168
"Ceiba" Marianao	...	...	17	...	...	...	...	...	...	9	...	...	23	14	78	Ll	10	...	Ll.	...	...	...	...	...	...	1	...	41	38	15	...	246
Batabanó	18	51	...	...	20	...	16	...	25	56	23	66	56	28	...	15	10	36	...	5	...	22	30	14	25	23	53	33	...	...	...	625
Madruga	15	...	38	9	12	...	...	...	...	...	4	14	38	38	6	Ll.	9	1	...	18	...	...	...	...	...	...	10	32	46	2	...	292
Aguacate	...	37	...	20	4	...	...	...	...	...	2	23	20	30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	22	48	...	...	206
Unión de Reyes	22	10	24	30	8	3	...	2	...	16	...	25	76	36	3	...	17	48	...	...	...	...	...	...	Ll.	...	14	19	29	25	18	455
Jovellanos	...	36	8	28	6	...	...	6	...	...	32	6	51	4	20	...	13	...	...	3	...	...	...	...	...	...	...	33	86	8	3	343
"San Vicente" Jovellanos	4	23	10	...	45	...	...	...	...	...	7	29	16	37	29	...	...	1	17	...	...	47	...	...	...	...	...	37	112	5	1	420
Tinguaro	10	...	...	13	...	...	...	...	28	...	15	18	28	5	8	...	5	8	...	...	...	...	...	...	...	...	23	102	5	...	...	268
"Belmonte" Cienfuegos	41	9	18	...	...	...	10	...	4	33	...	12	9	49	...	6	...	...	...	5	...	17	46	...	...	...	57	51	10	...	...	377
Cienfuegos	36	8	18	...	...	...	...	44	7	32	4	8	53	2	...	27	2	...	...	...	...	7	3	...	...	...	23	74	7	...	...	355
"Hormiguero" Cienfuegos	25	...	13	...	...	3	25	38	...	...	...	...	...	38	...	...	...	...	...	...	...	25	19	54	3	...	...	...	22	51	...	316
Isabela de Sagua	11	...	...	...	...	...	1	2	...	4	2	3	5	4	...	...	6	2	...	...	...	...	4	20	...	...	...	...	13	...	...	77
Santa Clara	10	3	Ll	13	Ll.	...	10	Ll.	2	12	13	Ll.	Ll.	29	...	Ll.	Ll.	5	...	Ll.	6	Ll.	Ll.	Ll.	...	Ll.	5	...	46	32	...	186
Meyer Trinidad	39	7	4	...	...	...	20	10	6	29	9	15	62	25	...	4	30	...	...	...	...	18	2	20	4	...	8	10	113	3	6	444
Ceballos	1	...	1	...	13	3	...	13	...	13	11	35	...	3	...	8	19	3	4	3	16	...	...	12	1	...	...	...	...	1	...	160
"Central Agramonte", Florida	...	...	...	...	...	...	...	20	...	10	27	5	...	...	...	...	...	...	38	20	6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	30	156
Central Francisco	...	...	...	...	...	...	7	4	...	24	9	3	...	...	...	...	9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6	62
Manopla, Sta. Cruz del Sur	15	...	...	...	...	...	6	30	...	61	43	6	3	4	...	1	9	17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	180
La Gloria	13	...	23	3	...	...	...	...	28	...	10	1	...	10	1	34	3	33	1	...	...	...	...	24	1	...	...	1	...	...	1	187
"Santa Lucía", Nuevitas	...	57	...	...	...	...	2	...	70	30	3	...	1	3	...	...	15	...	8	...	...	...	...	...	...	...	4	...	...	...	...	193
Central Elia, Guaimaro	...	...	...	...	14	...	1	...	1	1	10	23	...	5	...	6	7	...	6	...	10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	2	86
Jatibonico	3	3	28	2	...	1	4	7	2	16	8	10	14	7	...	...	60	1	...	...	22	...	...	26	4	2	...	13	7	9	12	261
Ensenada de Mora	...	...	...	...	11	10	4	...	...	...	...	23	1	14	18	31	39	4	12	53	149	27	...	Ll.	5	4	...	7	...	...	...	412
Ingenio Río Cauto	...	...	4	...	...	...	...	...	5	...	...	11	...	...	...	2	14	31	...	...	11	...	...	...	20	...	1	...	...	...	...	99
Central Manatí, Oriente	...	...	...	11	...	...	...	...	8	12	15	...	...	...	...	...	9	16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	71
Gibara	...	...	...	33	...	...	...	2	...	33	...	1	1	...	...	1	Ll.	38	1	...	...	...	...	...	...	...	13	...	...	...	...	123
Preston	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	18	...	...	3	5	1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	28
Santiago de Cuba	...	...	...	...	...	...	6	13	23	30	13	...	5	15	19	19	19	13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	175
Guantánamo	...	...	...	...	...	6	13	5	18	...	...	...	...	...	12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	54
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

M.-A.

VOL. XVIII No. 11

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

NOVIEMBRE 1922

SUMARIO:

El sistema Galáctico.

Los Observadores del Servicio Meteorológico de la República de Cuba.

Estado General del tiempo durante el mes de Noviembre de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Noviembre de 1922, dan los señores Observadores.

Estados meteorológicos y climatológicos del mes de Noviembre.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII NOVIEMBRE DE 1922 No. 11

EL SISTEMA GALACTICO

POR EL

DR. HARLOW SHAPLEY

DIRECTOR DE HARVARD COLLEGE OBSERVATORY

TRADUCIDO DEL INGLES

POR

ROSSE RAMSDEN

A través del mundo sideral conocido existe, entre los cuerpos materiales, una bien marcada tendencia de asociación, la cual vemos admirablemente presentada en las lluvias de meteoros, en los sistemas planetarios y de satélites, en las estrellas binarias y en grupos estelares mayores como el de las Pléyades. Estos productos varios de colocación de la gravedad son evidentemente meras partes de sistemas aún mayores; y uno de los más fascinadores estudios astronómicos consiste en el esfuerzo de buscar la estructura de una organización sideral toda inclusiva.

El propósito que se persigue en este trabajo es el de discutir la estructura y la extensión del sistema sideral como quedan indicadas en los estudios recientes de grupos estelares y de estrellas variables. Mis propias investigaciones de observaicón de estos objetos y las deducciones que sobre ellas se basan, han sido publicadas principalmente en *Contributions and Communications* del Mount Wilson Observatory del 1914 al 1918. La discusión presente se sostiene partiendo de críticas y de numerosos *tests* a los cuales las conclusiones se han sometido durante los últimos cuatro o cinco años.

Parece que tenemos tres tipos principales de objetos celestes que considerar — la nebulosa difusa, las estrellas, y las nebulosas de la familia espiral. Las dos primeras por lo general se consideran relacionadas mediante un vínculo semejante al que existe entre padres y descendientes. Las estrellas, habiéndose formado, como suponemos de estados nebulosos pre-estelares, están aparentemente organizadas por lo general en grupos, una forma

común, quizás la que prevalezca siendo la del grupo estelar. Es de combinaciones de estos grupos que creo yo que se ha desarrollado nuestro sistema galáctico. Del trabajo hecho sobre grupos precisamente, poca duda cabe acerca de la masa enorme y de las enormes dimensiones del sistema galáctico al compararlo con grupos y nebulosas. Su forma aplastada y su heterogeneidad, su contenido de numerosos sistemas fragmentarios (grupos abiertos, estrellas binarias distantes, grupos semejantes espectroscópicamente) de edades distintas al parecer y de origen distinto y su *control* sobre los movimientos de los grupos y de las espirales cercanas, me han llevado desde hace algunos años a sustentar la hipótesis de que el *Galaxy* es un compuesto creciente de desintegrantes sistemas menores. El *Galaxy* parece que incluye todos los tipos siderales comunes, con la excepción probable de la mayor parte de las nebulosas del tipo espiral. Pero estas últimas no son aparentemente de composición estelar, ni de tamaño galáctico. Yo creo que la evidencia presente favorece, pero no establece la hipótesis de que las nebulosas espirales típicas representan una evolución sideral no relacionada directamente con la de las estrellas.

El párrafo que antecede puede servir como bosquejo breve. Algunos de los detalles pueden considerarse ahora, pero antes de proseguir con la discusión, quisiera señalar que las interpretaciones propuestas envuelven las siguientes suposiciones en parte fundamentales, si es que queremos considerarlas como tales suposiciones: 1.° Que la gravitación dirige la organización y los movimientos de los cuerpos celestes; 2.°, que las leyes físicas que conocemos se cumplen en todo lugar del espacio que conocemos; 3.°, que la teoría Russell - Eddington de evolución estelar es verdadera en sus puntos esenciales.

Ciertamente que no constituyen estas tres restricciones serias. No necesito comentar la primera ahora. La segunda es la base de nuestra creencia en la uniformidad general de condiciones en todo el sistema estelar. Insiste en que nuestro vecindario estelar no está gobernado por leyes locales. Es una suposición razonable y necesaria para poder comparar con seguridad las luminosidades y otras propiedades de estrellas cerca del Sol con las de estrellas en regiones remotas del sistema galáctico. La suposición tercera, la teoría Russell - Eddington, no es necesaria para mis conclusiones con respecto a las dimensiones del sistema galáctico, pero sí es esencial para el plan general, y también al tratar de interpretar algunas anomalías de las nebulosas espirales. Pudiéramos llamar el proyecto evolutivo la teoría Lane - Lockyer -

Ritter - Sampson - Emden - Schwarzschild - Hertzprung - Russell - Eddington - Jeans - Eggert; pero Russell y Eddington han sido los que más han contribuído a la teoría en su forma actual.

ACERCA DE LOS GRUPOS ESTELARES

Los grupos estelares se pueden colocar en dos categorías bien distintas, el grupo globular, del cual cerca de noventa se conocen ahora, y el grupo abierto o suelto, del cual existen varios centenares.

La mayor parte de los grupos globulares (aunque no todos) parecen tener una notable semejanza en su estructura general. Comparados con los objetos que se ven a simple vista, son ellos objetos remotísimos; de aquí que sus estrellas, aunque aparentemente muy débiles, tengan en realidad una gran luminosidad intrínseca. Pocas estrellas en grupos globulares son más brillantes que la aparente magnitud undécima. Cada grupo globular contiene algunas decenas de millares de estas estrellas intrínsecamente brillantes, y quizás un número mucho mayor de estrellas enanas, que al presente están más allá del alcance del telescopio. De gran significación es el hecho de que las estrellas de grupos aparecen como muy semejantes a las estrellas vecinas del Sol, en tipo espectral, color, variabilidad, y en otras propiedades, no obstante la densidad estelar mucho mayor cerca de los centros de los grupos globulares.

Los grupos abiertos presentan una gran variedad. Varían en brillo desde los sistemas perceptibles a simple vista, como las Hyades, hasta agrupaciones pequeñas, debilísimas, que pudieran ser meros agregados casuales de estrellas poco brillantes de la Vía Láctea. Los grupos abiertos varían también en riqueza, en dimensiones reales y aparentes, y en contenido estelar. Una propiedad tienen en común: todos están cerca del plano de la Vía Láctea. La distancia del grupo abierto medio es menor que el de los grupos globulares, pero la determinación de distancias para el primero está sometida generalmente a gran inseguridad. Este hecho se debe a la variedad de forma y contenido, y a la ausencia en los grupos sueltos de tipos peculiares de estrellas muy luminosas, que en los grupos globulares sirven para fijar posiciones en el espacio.

La determinación de las distancias de grupos globulares, que ha sido la parte más importante del trabajo en la escala del universo sideral, tiene que basarse en los métodos más recientes para medir el espacio. Los diversos métodos trigonométricos, al apli-

carse a grupos globulares dan hasta ahora resultados negativos, indicando tan sólo que las distancias son muy grandes. Los diversos métodos fotométricos que tuvieron que desarrollarse para este problema envuelven una cantidad considerable de detalles fotométricos, espectroscópicos y de estadística, cuando tienen una base cuantitativa, y no pueden ser descritos completamente en este artículo.

La aplicación cualitativa de los métodos fotométricos es, sin embargo sencilla. Por ejemplo, sólo necesitamos asumir que las estrellas más brillantes en un grupo globular tienen la misma luminosidad actual que las estrellas más brillantes del vecindario solar, y podremos fácilmente calcular la distancia necesaria para darles la luminosidad aparente que se mide.

Si admitimos la semejanza de los grupos globulares, es evidente que bien la magnitud aparente o el diámetro aparente puede darnos las distancias de todos una vez que hayamos determinado las distancias de los que están más cerca de la Tierra. En la práctica se han determinado las distancias de los grupos más cercanos mediante estudios de sus estrellas variables, de sus estrellas azules (tipo espectral B), y de sus estrellas rojas gigantes; comprobadas por magnitudes absolutas determinadas espectroscópicamente y por medio de diámetros relativos. Todos los métodos dan distancias del mismo orden de magnitud. Así encontramos que los grupos globulares varían en distancia desde siete mil *parsecs* hasta alcanzar un valor casi diez veces mayor. Sus diámetros son del orden de cien *parsecs*. Sus estrellas más brillantes lo son mil veces más que el Sol.

LA ESTRUCTURA DEL GALAXY

El resultado más interesante que se desprende de esta investigación fotométrica es el de las dimensiones enormes del supersistema de grupos globulares y del *Galaxy*. Una vez determinadas las posiciones en el espacio, se puede ver, como ya se suponía de una inspección de la distribución aparente de grupos en el cielo, que los grupos globulares pertenecen al sistema de la Vía Láctea. Están asociados físicamente con el sistema de estrellas, nebulosas, y grupos abiertos que está más o menos simétricamente arreglado con respecto al plano ecuatorial del *Galaxy*. Al medir las distancias de los grupos globulares más remotos por lo tanto, sólo estamos midiendo la profundidad de nuestro propio sistema galáctico. Que la Vía Láctea misma se extiende a distancias tan grandes como las indicadas por los grupos se demues-

tra por la presencia dentro de la misma de tipos de estrellas muy luminosas con magnitud aparente de 15 y aún de menos.

Se ha sabido hace muchos años que los grupos globulares no están distribuídos uniformemente en longitud galáctica. Son más numerosas hacia los bordes de la parte sur de la Vía Láctea. Esta distribución unilateral se admite ahora como indicación de la muy excéntrica posición del Sol en el sistema galáctico. En esta misma parte sur del cielo hallamos las más densas nubes-estelares galácticas, y la mayor frecuencia de débiles estrellas nuevas y de otros tipos de objetos lejanos, lo que constituye otra evidencia más de la mayor profundidad del sistema galáctico en la dirección de Sagittarius. También en esa dirección general existen algunas nebulosas oscuras, que pudieran ser responsables de un fenómeno peculiar en la distribución de distantes grupos globulares; esto es, de su ausencia aparente de regiones muy próximas al plano galáctico. Si el material que obstruye se removiera, pudiéramos quizás ver, cerca del plano galáctico, nubes de débiles estrellas de la Vía Láctea aún más brillantes que las observadas, y grupos globulares aún más distantes que las conocidas, y por lo tanto hallar que al diámetro mayor del sistema galáctico le corresponde una cifra más elevada que la que representa el valor que se le asigna ahora: aproximadamente 100,000 *parsecs*.

Las relaciones dinámicas observables dentro y fuera de la Vía Láctea sugieren su origen. Ningún grupo abierto se ha hallado fuera de las regiones de la Vía Láctea, pero centenares se conocen dentro de las mismas. Al norte y al sur del plano galáctico los grupos globulares son iguales en número, y sus distancias del plano son mucho más pequeñas que el diámetro mayor del sistema. Sus velocidades, tal como hasta ahora se conocen, son muy elevadas. Muchas están aproximándose al plano galáctico con velocidades que forzosamente las han de traer al mismo dentro de poco. Sus posiciones y movimientos actuales hacen todo movimiento orbital alrededor de la Vía Láctea improbable. De la evidencia que se tiene ahora, por lo que a masa, velocidad y distribución se refiere, poca duda puede existir acerca del hecho de que los grupos globulares pasan por los campos de estrellas del sistema galáctico no obstante el observado alejamiento, aparente o temporal en el momento presente. Cada vez que pasan se disminuirá la velocidad y se alterará la forma. La hipótesis de que estos grupos globulares se están separando poco a poco para convertirse en regiones galácticas, y que gradualmente pierden sus estrellas, está apoyada por la observación y no se le opone la

actual teoría dinámica. Aunque vemos pocos objetos intermedios entre los grupos globulares y los más típicos grupos abiertos, muchas de las características de los grupos abiertos se ofrecen para apoyar la suposición de que son restos de grupos globulares o de otros sistemas que han sido asimilados por la incomparablemente más macisa agrupación galáctica.

Casi una docena de grupos *que se mueven,* comprendiendo miles de componentes, se admite que existen entre las estrellas que distan del Sol unos setecientos años de luz.

Dos importantes investigaciones teóricas de Jeans son de mucha significación desde este punto de vista de la estructura galáctica: (i) la forma que resulta de la interpenetración de dos grupos y (ii) la necesidad, al querer explicar las órbitas actuales de binarias de largo período, de asumir su existencia anterior en un campo estelar mucho más compacto que el que ahora existe en la vecindad del Sol. La gran frecuencia estelar cerca del centro de un grupo globular ciertamente produciría condiciones favorables para la modificación de órbitas, y también pudiera auxiliar en la explicación del origen de binarias de largo período que no se puede comprender satisfactoriamente de otra manera.

La determinación, con el auxilio de los grupos, de las dimensiones del sistema galáctico en una escala mucho mayor de la que había sido indicada claramente mediante el estudio de las estrellas galácticas más cercanas, sugirió la necesidad de un examen más ámplio de la distribución estelar en la vecindad del Sol. La hipótesis de que el sistema galáctico como ahora lo conocemos, se ha desarrollado de la combinación de grupos menores, sugiere que las estrellas más brillantes cerca del Sol pueden de manera considerable ser miembros de un sistema local que está incrustado en los campos de estrellas generales de la Vía Láctea y moviéndose a través de los mismos. Esta condición parece la verdadera, y de aquí los resultados acerca de las dimensiones galácticas, de grupos y de estrellas más cercanas, no se contradicen. Estrellas del tipo especial B hasta las de la sexta magnitud aparente parecen ser casi exclusivamente miembros de un grupo local o *nube.* Estrellas más brillantes de la Clase A también están afiliadas al mismo sistema. Probablemente todos los otros tipos están envueltos hasta cierto punto, pero para ellos la separación de sistema local y de campo galáctico es más difícil.

Bastante semejante al fenómeno de la Vía Láctea, la proyección en el cielo de las estrellas débiles por el plano central de esta nube local dá lugar a una especie de *Galaxy* secundaria, las estrellas más brillantes de la cual coinciden hasta cierto punto con el

cinturón Herschel-Gould. La distribución de las estrellas B, indica que las dimensiones del sistema local son grandes comparadas con las de un grupo globular; el sistema local es además achatado. Yo creo que se podría comparar mejor en dimensiones, y quizás en forma, con las nubes de Magallanes o con las bien deslindadas pequeñas nubes estelares de la Vía Láctea. Los diversos fenómenos de corrientes estelares están sin duda relacionados con los movimientos del sistema local y dentro del mismo. Probablemente muchos de nuestros más brillantes grupos *en movimiento* debieran considerarse como sub-sistemas dentro de la nube local, más bien que como sistemas independientes, que por el presente están próximos.

OBJECIONES A LA PROPUESTA ESCALA DEL GALAXY *

Aunque los nuevos valores de las dimensiones galácticas se han aceptado con una gran generalidad por los astrónomos, por lo menos cualitativamente, han sido sin embargo abiertamente combatidos por algunos. Sin discutir mis valores (que quizás él desconocía) el profesor Charlier publicó hace unos años distancias provisionales de grupos que son de un orden enteramente distinto del que obtengo yo. El había en efecto, afiliado los grupos globulares con el sistema local de las estrellas B. Creo que al presente él ha aceptado ya los valores mayores de las distancias.

Un extenso examen crítico de mis métodos y resultados ha hecho el Prof. Curtis. Su discusión y mi respuesta han sido publicados conjuntamente en el *Bulletin No. II of the National Research Council.*

El Dr. Schouten ha tratado de derivar las distancias de los grupos asumiendo que la frecuencia de magnitud absoluta (la curva de luminosidad) es la misma en grupos globulares que en la proximidad del Sol.

Este método es discutible por varias razones: (1) Todos los tipos espectrales son reunidos por Schouten despreocupándose de nuestro conocimiento actual de la peculiar relación de tipo y luminosidad de los grupos globulares. (2) El fenómeno de tipos gigantes y enanos se descarta por completo en este método. (3) Las observadas curvas de luminosidad en grupos globulares no se avienen con la ley que se asume. (4) Ciertamente es improbable que el estado de evolución en cualquier grupo sea compara-

---

* Hemos preferido conservar por la precisión del término el que en Inglés con una sola forma expresa nuestro sistema estelar. — N. del T.

ble directamente con el promedio de las muchas etapas representadas por el conjunto heterogéneo alrededor del Sol. (5) Tal como se aplica, el método de la curva de luminosidad envuelve peligrosa extrapolación, porque sólo conocemos la frecuencia de magnitudes de las estrellas más brillantes de los grupos.

Utilizando las necesariamente fragmentarias curvas de luminosidad para unos cuantos grupos, Schouten halla distancias de una octava parte de los valores que yo he computado.

Recientemente, Kapteyn y van Rhijn publicaron un escrito valioso sobre el movimiento propio de las estrellas variables del tipo Cefeo pertenecientes al sub-tipo de período corto. Se acepta generalmente que las variables del tipo Cefeo de largo período son estrellas gigantes; y de la presentación simultánea de las estrellas de este tipo de largo período y de corto período en grupos globulares, yo he llegado a asumir por supuesto que las de tipo Cefeo de corto período, que se presentan con mayor frecuencia en los grupos y sirven en uno de los métodos para la determinación de distancias, son también estrellas gigantes. Kapteyn y van Rhijn, por otra parte, han calculado, de los valores mayores del movimiento propio, distancias pequeñas para las variables del tipo de grupo, y por lo tanto, luminosidades pequeñas. Ellos llegan a la conclusión de que variables del tipo Cefeo de este sub-tipo pueden ser enanas, tanto cerca del Sol como en grupos; y con asumir que las variables del tipo Cefeo de período largo en grupos son anormalidades y normales las de período corto, afirman que los grupos pueden estar a menos de una séptima parte de las distancias a las cuales las coloco yo. Pero Kapteyn y van Rhijn parece que han dejado pasar desapercibido el factor decisivo de que las conocidas velocidades radiales de estas estrellas tipo Cefeo de período corto, son notablemente elevadas (demasiado elevadas sin duda para la aplicación del método que ellos usan) ; y por lo tanto que el movimiento propio grande que ellos deducen y la ámplia distribución en latitud galáctica son casi con toda seguridad el resultado de velocidades excepcionalmente elevadas en el espacio, más bien que indicación de proximidad y luminosidad baja. Así también, las variables espectrales del tipo M de largo período son gigantes en su máximum, están ampliamente distribuídas en latitud galáctica, y tienen considerables velocidades en el espacio.

Como ha indicado el Dr. Crommelin en el *Observatory*, una respuesta suficiente para aquellos que quisieran reducir las distancias de los grupos a una quinta o una décima parte de los valores propuestos, es que aparentemente ellos no consideran en

toda su amplitud las graves consecuencias de semejante reducción en un vasto conjunto de otros datos astronómicos que ahora se acepta de una manera general. Si no se disminuyen o aumentan considerablemente las distancias que yo doy no surgen estas dificultades; todo lo que sabemos del color, espectro, magnitudes y movimientos en los grupos, y de los grupos, se aviene entonces perfectamente con nuestro conocimiento astronómico real y teórico.

Antes de saber mucho acerca de la naturaleza de las estrellas en grupos no estábamos limitados ni por observación ni por teoría para poner los grupos a cualquier distancia que quisiéramos. Pero ahora si alteramos las distancias actuales en la cantidad que pretenden Curtis, Schouten, y Kapteyn y van Rhijn, inmediatamente ponemos en pie peculiaridades y discordancias sin fin. Por ejemplo, entre otras dificultades sugeridas por tales cambios, dudaríamos seriamente de la aplicación general del método espectroscópico para determinar luminosidades y distancias; introduciríamos confusión en las teorías de Russell y Eddington que ahora se ajustan tan admirablemente a leyes físicas y a resultados observables, dentro de los grupos al igual que fuera de los mismos; echaríamos abajo la ley de luminosidad periódica de la variación tipo Cefeo. Tarde o temprano quizás sea necesario dividir o multiplicar por 1.5 (como indica el Dr. Crommelin) las distancias que yo he calculado para los grupos; cualquier factor impondrá alteraciones en otro lugar que ahora parecen improbables por su tamaño.

Me parece a mí que una mejor línea de ataque a la propuesta escala del *Galaxy* consistiría en discutir las magnitudes aparentes más bien que las luminosidades absolutas. Estas últimas, como hemos visto, están apoyadas por una evidencia demasiado considerable por todos lados para ceder fácilmente. Lo que es más, los valores de las luminosidades absolutas para las estrellas en grupos están al alcance de nuestra experiencia usual mientras que las magnitudes aparentes (y distancias) de estrellas de grupos son bien distintas de las de estrellas que generalmente consideramos.

Desde el momento que las distancias calculadas dependen al igual de magnitudes aparentes que de magnitudes absolutas, podrían variar considerablemente, si las magnitudes aparentes estuvieran muy equivocadas, sin perturbar ideas del momento acerca de la luminosidad estelar. El trabajo fundamental sobre tipos de magnitud en Mount Wilson, Harvard, Greenwich y otros lugares suministran, no obstante, una base de valor indis-

cutible para el estudio de los grupos. Las magnitudes aparentes que yo he observado en grupos no pueden yo creo, estar muy equivocadas; pero ¿se ha disminuído la luz de estas distantes estrellas en tránsito para que las magnitudes aparentes tal como se observan no constituyan un indicio verdadero de distancia? Esta pregunta debiera tenerse en cuenta; pero los puntos siguientes parecen demostrar que las observadas magnitudes aparentes no difieren seriamente de los verdaderos valores aparentes debido a una disminución de luz durante su tránsito por el espacio:

(1) La ausencia de una medible difusión en el espacio de luz diferencial que aparecería como función del color estelar a distancia.

(2) La aparente restricción de la conocida materia obstructora a regiones cerca de los planos de la nube local y del *Galaxy;* los grupos globulares que estudiamos están todos prácticamente fuera de estas regiones.

(3) La correlación de diámetro a magnitud para grupos globulares, que demuestra, casi sin excepción, que los grupos globulares de grandes diámetros angulares son brillantes, y que los grupos globulares débiles son de pequeño diámetro angular.

(4) La ausencia de movimiento propio observable para grupos no obstante sus grandes velocidades en el espacio.

RESULTADOS INCIDENTALES

En el curso de la investigación de la escala del sistema galáctico, un número de contribuciones incidentales de interés científico general se han hecho.

I. Las grandes distancias de los grupos globulares ofrecen un *test* mucho más sensible del grado de dispersión selectiva de la luz en el espacio de lo que con anterioridad podía lograrse de los estudios del color de estrellas cercanas. Los resultados de muchos grupos, incluyendo los más remotos, concuerdan en no demostrar ningún efecto de medición segura de distancia sobre color. Llegamos a la conclusión de que mucho menos del uno por ciento de la luz de las estrellas se dispersa al viajar durante mil años por el espacio. Este resultado, que no se ajusta por supuesto a algunas regiones nebulosas limitadas, indica la extrema vacuidad del espacio interestelar.

II. Esta ausencia de un efecto apreciable de distancia sobre color constituye un hecho más de cierto interés con respecto a la naturaleza de la luz. Por una evidencia de directa observación se sabe que la amplitud de las pulsaciones de luz de distinta longitud

de onda no ha sufrido ninguna alteración diferencial al viajar por más de 100,000 años. La edad de esta radiación estelar entrante comparada con la de la radiación usada en experimentos del laboratorio, impresiona grandemente.

III. De una manera más definidamente cuantitativa, podemos otra vez usar la línea de base en el espacio y en el tiempo ofrecido por los grupos globulares para derivar otra propiedad de radiación. Las épocas de máxima de varias variables tipo Cefeo de pequeño período en el grupo globular Messier 5 (distancia 12,000 *parsecs)* se han medido concurrentemente con luz azul y amarilla. Dentro de los errores de observación ninguna diferencia para los dos colores se halla en el momento de estas explosiones estelares. Esto es, viajando durante 40,000 años la radiación que difiere en longitud de onda un 20 por ciento, difiere en tiempo de llegada a la Tierra en menos de dos minutos, si acaso. Esto es equivalente a una diferencia de menos de un milímetro en una distancia de 5,000 millas. Dicho de otra manera, la luz azul y la amarilla viajan con la misma velocidad, con una inseguridad de menos de una parte en diez mil millones.

IV. Aún de otra manera podemos utilizar ventajosamente la larga línea de base ofrecida por los grupos remotos. Un análisis considerable de la distribución de tipos espectrales entre las estrellas gigantes no arroja una diferencia medible para grupos globulares cercanos y remotos. Esto sugiere con fuerza innegable por supuesto, que los sistemas más cercanos no están apreciablemente más avanzados en su evolución; pero que dada la velocidad finita de la luz y las grandes diferencias de distancias, son, según nuestros registros, casi 200,000 años más viejos que los más lejanos. Con estos grupos globulares podemos en efecto, examinar el proceso de la evolución estelar a través de un intervalo de 2,000 siglos. No hallamos evidencia alguna de cambio en ese intervalo de tiempo.

Ahora Eddington ha demostrado que adelantos muy marcados en la evolución de una estrella gigante ocurrirían en menos de 50,000 años, si la gravitación fuese la fuente principal de la energía radiante. Se nos lleva a creer, por lo tanto, que la contracción por gravedad no es la fuente principal de la energía que mantiene la radiación de las estrellas; aparece como si la energía tuviese que salir del átomo, y probablemente es libertada en el curso de la transformación de los elementos químicos.

La evidencia de una evolución estelar lenta está afianzada considerablemente, yo creo, mediante la existencia de estrellas, que aún están en la etapa de gigantes, dentro de los grupos abiertas

que se mueven a lo largo del plano galáctico. Las dimensiones que ahora se le señalan al sistema galáctico son tan grandes que una sola oscilación de un grupo debe llevarse millones de años. De hecho, una mayor escala de espacio para el *Galaxy* hace surgir la necesidad de una larga escala de tiempo y una lenta evolución estelar. La extremada lentitud con que varían los períodos de las variables tipo Cefeo, como ha indicado Eddington, también demanda la nueva fuente de energía.

V. En relación con esto se puede observar que la cuestión de la dependencia de la rapidez de evolución de la masa para una estrella gigante se resuelve probablemente por observación mediante el fenómeno que ocurre con regularidad en los grupos de un aumento de coloración azul con la pérdida de luminosidad. Las bien conocidas investigaciones de Eddington y Jeans indican que una luminosidad absoluta muy elevada se asocia con una masa muy grande, pero la teoría no está bien definida con respecto a razones relativas de evolución para distintas masas. De los grupos llegaríamos a la conclusión de que mientras mayor la masa, más lenta la evolución.

VI. Las estrellas más luminosas en grupos globulares, el espectro de las cuales, dicho sea de paso, parece que tiene las *características c* que están asociadas con luminosidades extraordinarias, están más concentradas hacia el centro que las estrellas más débiles. Esta condición apoya independientemente la inferencia de que las estrellas más luminosas son las más macizas.

VII. El objeto más remoto del cual se ha hecho un cálculo bien definido de distancia, es uno de estos débiles grupos globulares, N. G. C. 7006, para el cual un valor de unos 65,000 *parsecs*, (más de 200,000 años de luz) se ha obtenido, comprobándose mediante tres o cuatro distintos métodos fotométricos. La determinación más reciente de su distancia llevó envuelto el descubrimiento y el estudio con el reflector de 100 pulgadas de Mount Wilson de variables tipo Cefeo de la 19ª magnitud aparente — las estrellas periódicas variables más débiles que se registran. Es probable que objetos más remotos, con distancias aún no determinadas, se hayan visto o fotografiado — quizás entre las nebulosas espirales más débiles o entre las débiles estrellas de la Vía Láctea.

VIII. Una investigación reciente de estrellas variables del tipo Cefeo en la Pequeña Nube de Magallanes ha demostrado que las variables más débiles tienen períodos de menos de un día. Este resultado, que permite la extensión directa de la ley de lu-

minosidad periódica al tipo Cefeo de período corto, es una prueba más de la alta luminosidad absoluta de la clase de variable tipo Cefeo que es más frecuente en grupos globulares.

IX. La proposición de una mayor escala para el sistema galáctico, nos hace enfrentar con la teoría del *universo isla* de las nebulosas espirales, la cual con éxito variado, ha sostenido durante muchos años que las nebulosas espirales son otros *universos* de estrellas, que son *galaxies* comparables al nuestro, y que nuestro *Galaxy*, visto a una distancia suficiente, aparecería como una nebulosa espiral. Una teoría de *galaxies comparables* se hace muy difícil de sostener conjuntamente con las dimensiones mayores del sistema galáctico. En un trabajo publicado hace tres años, discutía yo largamente este problema de *galaxies* exteriores. La conclusión alcanzada en esa época de que las nebulosas del tipo espiral no son probablemente galácticas en tamaño ni de composición estelar se ha reforzado más bien que debilitado mediante investigaciones posteriores; y de manera particular mediante el trabajo admirable de van Maanen sobre los movimientos en las nebulosas espirales más brillantes.

X. Dado que las nebulosas espirales más brillantes, de acuerdo con la teoría actual, están probablemente dentro de los límites de nuestro sistema galáctico, quizás sea que las *nuevas* que ocurren con tanta frecuencia en la nebulosa de Andrómeda, representen el encuentro de este objeto enorme que se mueve rápidamente, con las estrellas galácticas. Esta indicación está en armonía con la hipótesis de Seeliger - Monck que se refiere a la causa de las *novae* ordinarias; y es más, está de acuerdo con la única hipótesis que se ha adelantado para explicar las peculiares estrellas variables en las nebulosas difusas, tales como las de Orion. Esta interpretación de las variables de la relativamente cercana nebulosa de Orion, con seguridad tendría significación para la geología histórica, desde el momento que, perturbaciones de nuestro Sol, mucho menos importante que las observadas en *nuevas* y en variables de Orion, serían de fundamental importancia en asuntos que pertenecen a organismos y climas terrestres.

XI. A su vez podemos utilizar los registros geológicos para demostrar que el equilibrio radiante del Sol ha sido con toda probabilidad excepcionalmente estable comparado con el de muchas estrellas. La investigación llevada a cabo en Harvard bajo la dirección del Profesor Bailey, acerca de la frecuencia de las *novae* galácticas dió lugar al resultado admirable de que por lo menos quince *novae*, más brillantes que las estrellas de la décima magnitud en su máximum, han aparecido cada año durante las últi-

mas tres décadas. Si una frecuencia de siquiera una quinta parte de ese número se ha mantenido durante los cientos de millones de años de radiación solar casi constante, (como indican los registros geológicos) han ocurrido más *novae* que estrellas conocidas. Nuestro Sol, sin embargo, que se ha librado no tan sólo de desastres de esta clase sino aún de disturbios mucho menos serios, se mueve aparentemente en una región del espacio libre de incidentes.

XII. Las conjeturas atractivas, y algo vanas sobre la probabilidad de la existencia de vida protoplasmática y de su evolución lenta en otros lugares del sistema sideral deben, por supuesto, tomar en cuenta la frecuencia de estas calamitosas explosiones estelares que nosotros llamamos *novae*.

En relación con este esfuerzo de lograr una interpretación parcial de la estructura galáctica, pudiera ser conveniente insistir en los puntos siguientes:

(1) Muchas de las leyes fundamentales y de las conjeturas en el campo de la física están envueltos en esta superestructura sideral, así que desenvolvimientos de idea o de observación, que de aquí en adelante afecten grandemente estas leyes y conjeturas de costumbre, pueden al mismo tiempo perturbar seriamente conceptos existentes del sistema sideral.

(2) La completa dilucidación de la fuente de energía estelar puede traer consigo modificaciones tanto en nuestros conceptos de la evolución de estrellas como en nuestra suposición de la importancia de la organización a base de gravitación de los cuerpos estelares.

(3) El problema de la obstrucción de la luz en el espacio no está aún resuelto satisfactoriamente, y la naturaleza de la radiación de las nebulosas difusas está muy poco comprendida; no tenemos esencialmente información alguna con respecto a la etapa *pregigante* de las estrellas y su relación con las nebulosas difusas, y el polvo y los gases en el espacio.

(4) Las variables tipo Cefeo, aunque comparables una con otra, pueden quizás ser lo suficientemente distintas de otras estrellas para que no podamos utilizar la velocidad de evolución de ellas como una medida cuantitativa de la velocidad de evolución de todas las estrellas.

Por ahora, poca atención le presto a estos avisos, y sólo los anoto como ejemplos de incertidumbres existentes. Sirven para recordarnos que las conclusiones se basan no tan sólo en teoría y observaciones favorables, sino también en la ausencia (en el momento actual) de datos esencialmente desfavorables.

LOS OBSERVADORES DEL SERVICIO METEOROLOGICO DE LA REPUBLICA DE CUBA

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Para muchos la labor meteorológica del Observatorio se reduce a la observación de la marcha de los aparatos instalados en el gabinete y a la interpretación de sus variaciones, que darán la clave para lanzar el pronóstico. Esto es completamente inexacto. La Meteorología moderna se basa en el estudio detenido del llamado *Mapa del Tiempo,* dibujado dos veces al día por lo menos, mediante el mayor número de observaciones que se puedan obtener de muchas localidades y tomadas a horas determinadas. Como consecuencia, se anotan en el mapa mudo observaciones tomadas por distintos individuos que son verdaderos colaboradores del meteorologista y que comparten con él los aplausos por los éxitos y las críticas por los fracasos. Pero eso es en realidad sólo teoría; en la práctica no es así.

En primer lugar, se desconoce como ya hemos apuntado la diaria labor de esos valiosísimos colaboradores sin los cuales no podría aventurar el Observatorio juicio alguno sobre el estado actual del tiempo y su futura condición. Su trabajo por regla general pasa desapercibido cuando es justo que se mencione y elogie la meritoria obra por ellos realizada.

En segundo término, quizás no convenga que se diga demasiado claramente que como apenas se basa la Previsión del Tiempo actual en observaciones locales y sí en observaciones múltiples, se reduce el mérito que se atribuye usualmente al centro científico responsable de lanzar un informe sobre el estado del tiempo. Pero en compensación, los errores de algún observador eximen al Centro de equivocación al expresar las condiciones del tiempo en región próxima al observador y prever el cambio para el día siguiente.

El observador tiene una labor que realizar: debe observar cuidadosamente lo que registren los aparatos, anotar con precisión los datos observados; examinar con atención el aspecto del cielo, etc. En una palabra, ser el vigía siempre alerta en la localidad donde reside. El no sabrá lo que pasa en otro lugar;

pero nadie podrá decirle nada de lo que ocurre en *sus dominios*. Y no termina aquí su cometido. Debe hacer llegar sin pérdida de tiempo sus informes a la Oficina Central que los insertará en el mapa correspondiente. De manera que como divisa pudiera aceptar las tres siguientes palabras:

Vigilancia. — Exactitud. — Rapidez.

Atendiendo a lo anterior queda terminado por el momento el trabajo del observador; no le queda más que esperar la nota emitida por la Oficina Central a fin de poder informar debidamente a cuantos soliciten de él noticias sobre el tiempo. Claro está que otros trabajos tiene encomendados como la custodia de los aparatos, etc. Pero nosotros hemos querido hacer ver el gran mérito que tienen sus observaciones y lo que ellas representan.

El Observatorio Nacional se siente satisfecho de la red de observadores que ha tenido durante el año 1922, especialmente durante la temporada oficial de ciclones de Junio a Noviembre. Ellos han trabajado con nosotros día y noche, sin descanso, sin días de fiesta. En malos tiempos han salido con lluvia y viento a observar el cielo, a ver la dirección de las nubes, a llevar el *report* a la Estación de Telégrafos. Algunos han estado a nuestro servicio durante días seguidos observando a altas horas de la noche. Con el mayor desinterés y poseídos del más alto espíritu científico han querido siempre que tuviera la Central los mejores informes del tiempo.

Y nosotros, en justa reciprocidad, hemos querido señalar la noble y meritoria obra por ellos realizada y permitir mediante la inserción de sus nombres y retratos en este BOLETIN, que se conozcan a esos trabajadores científicos que colaboran tan eficazmente en la marcha de esta Institución.

PINAR DEL RIO

La Fé. — Sr. Eusebio Solís, Jefe de Estación Radio.

Dimas. — Sr. Manuel G. Aenlle.

Guane. — Dr. Domingo Delgado (Jefe); Sr. Daniel Fernández (Auxiliar).

Pinar del Río. — Sr. Mateo Fernández, Secretario de la Junta Provincial de Agricultura.

Central Niágara. — Ing. Jorge Brödermann (Jefe), Administrador del Central Niágara; Sr. N. Héctor (Auxiliar).

1 Sr. Vicente E. Tres.-Batabanó.

2 Sr. Eusebio Solís, Jefe Radio.-La Fe.

3 Sr. Juan Ferrer, Encargado del Dragado.-Isabela de Sagua.

4 Sr. Emilio A. Rodríguez.-Unión de Reyes.

5 Srta. Carmen Font Hernández.-Trinidad.

1

2

3

6 Dr. Tomás Brooks, Santiago de Cuba.-Encargado de las Observaciones de las Antillas Menores.

7 Mr. C. W. McIntosh, Daiquirí, Oriente.

8 Sr. J. M. Cruz, Jefe Radio.-Nueva Gerona, Isla de Pinos.

9 Sr. Mariano Oliver Lerma, Director de "El Tanameño".-Sagua de Tánamo.

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

10 Sr. Sergio Izaguirre Valdés, Secretario de la Junta Provincial de Agricultura, Comercio y Trabajo de Camagüey.

11 Sr. Juan Vega, Jefe Local de Comunicaciones.-Santa Cruz del Sur.

12 Profesor Fulgencio Dantas Gibara.

13 Dr. Domingo Delgado.-Guane

14 Sr. Mateo Fernández, Secretario de la Junta Provincial de Agricultura, Comercio y Trabajo de Pinar del Río.

15 Sr. Ramón Llera, Jefe Local de Comunicaciones.-Punta San Juan.

OBSERVADORES DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL DE CUBA

HABANA

Nueva Gerona (Isla de Pinos). — Sr. J. M. Cruz, Jefe Estación Radio.

Batabanó. — Sr. Vicente E. Tres.

MATANZAS

Unión de Reyes. — Sr. E. A. Rodríguez.

SANTA CLARA

Isabela de Sagua. — Sr. Juan Ferrer, Encargado del Dragado.

Trinidad. — Srta. Carmen Font; Dr. José A. Font.

Tunas de Zaza. — Sr. R. Ríos, Jefe Local de Comunicaciones.

CAMAGÜEY

Punta de San Juan. — Sr. Ramón Llera, Jefe Local de Comunicaciones.

Camagüey. — Sr. Sergio Izaguirre, Secretario de la Junta Provincial de Agricultura.

Santa Cruz del Sur. — Sr. Juan Vega, Jefe Local de Comunicaciones.

Nuevitas. — Sr. A. del Mazo, Jefe Local de Comunicaciones.

ORIENTE

Niquero. — Sr. J. M. Otero (Jefe), Admor. del Central Niquero.

Manatí. — Sr. E. Ulzurrun (Jefe), Admor. del Central Manatí.

Gibara. — Sr. Fulgencio Danta Almaguer, Pedagogo.

Sagua de Tánamo. — Sr. Mariano Oliver Lerma, Director de "El Tanameño".

Daiquirí. — Mr. H. Merryweather (Jefe), Admor. Bethlehem Cuba Iron Mines Co.; Mr. C. W. Mc Intosh (Auxiliar).

Baracoa. — Sr. Leónides Lafita, Jefe Estación Radio.

* * *

OBSERVADORES ESPECIALES

Santiago de Cuba. — Dr. Thomas Brooks, Encargado de los Observadores de las Antillas.

Santiago de Cuba. — Mr. Dyble, Jefe de la Oficina del Cable. (Sustituyó al Dr. Brooks durante la ausencia de éste).

Chaparra. — Sr. Gustavo Bombino, Jefe Estación Radio.

* * *

No se publican los retratos de todos los observadores por no haberse recibido a tiempo en la Redacción del BOLETÍN.

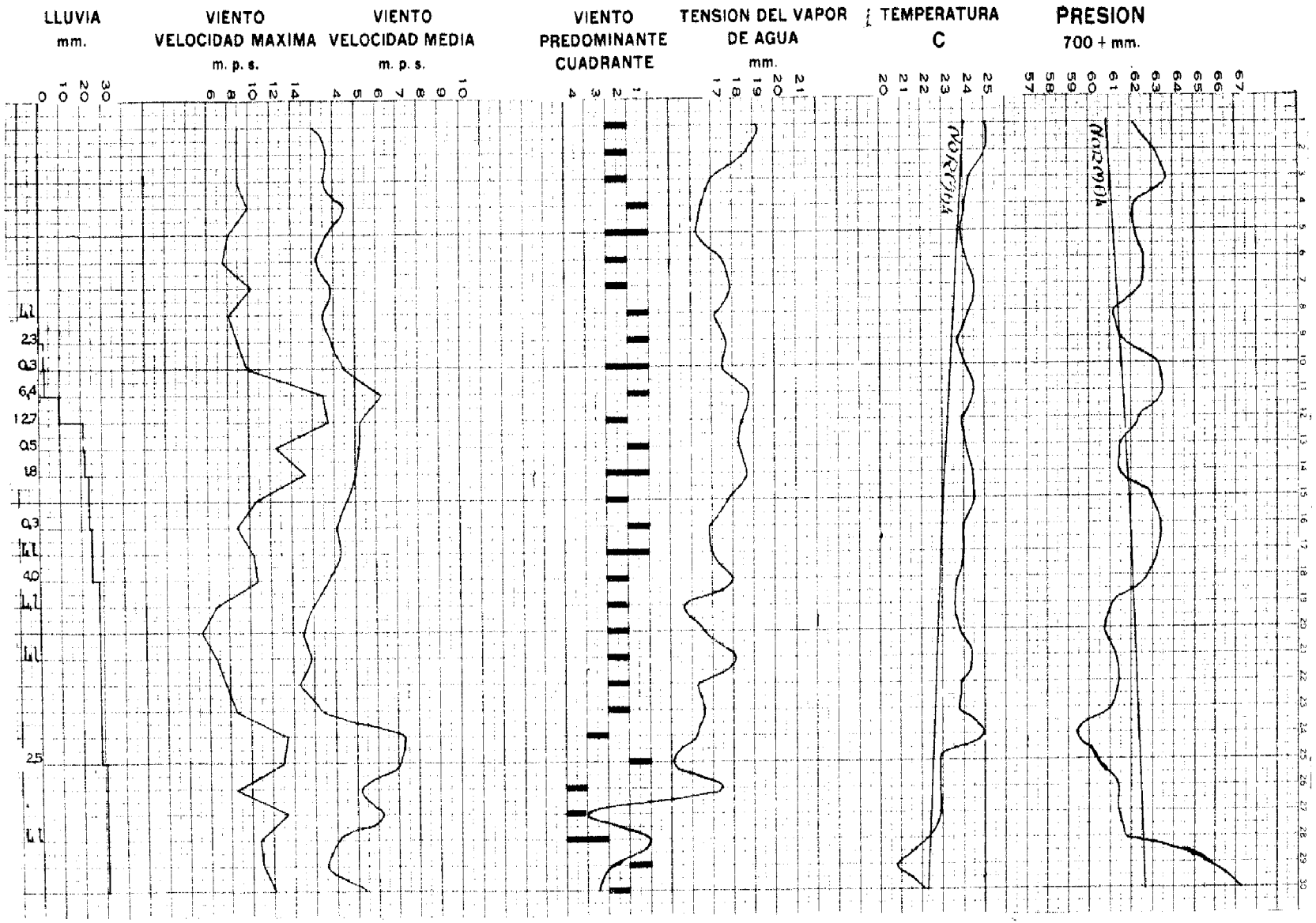
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 1922

Noviembre se caracterizó por el gran movimiento que tuvo el barómetro, también mostrado en la curva de la tensión del vapor de agua, hacia fines del mes. En el Observatorio Nacional tuvo sus alternativas la presión atmosférica en ondas de cuatro a seis días, hasta la gran subida en los dos últimos días. La media mensual fué de 762.28 milímetros que es algo mayor que la normal correspondiente. La máxima de 767.28 mm. ocurrio el 30 y la mínima de 759.36 mm. el 24. La temperatura fué superior a la normal, resultando ser la media de 23.8 centígrados, con una máxima media de 25.1 centígrados y mínima media de 20.8 centígrados. Puede pues decirse que no hubo temperaturas frías ni frescas; sólo en los dos últimos días del mes estuvo la curva algo bajo la normal. La humedad media mensual no fué alta, pues no pasó de 74% y la tensión del vapor de agua arrojó como media mensual el valor de 16.7 milímetros. Ya hemos dicho cuál fué la característica del mes. Efectivamente, la curva del barómetro del 28 al 30 y la de la tensión del vapor de agua del 26 al 28 llaman poderosamente la atención como puede verse en la Gráfica. Los vientos también fueron anormales durante los días 26, 27 y 28. Y es que estaba la Isla influenciada por las isobaras de baja presión que nos envolvieron desde el mismo día 26; organismos de baja presión que tomaron incremento durante los días 27 y 28 al NE. nuestro en el Atlántico. Después que se corrieron al NE., entró en juego el área de alto barómetro que prolongó sus isobaras muy espaciadas hacia el Sur. Escasa fué la lluvia de Noviembre, pues solamente se recogieron 30.8 milímetros que es menos de la mitad de la normal que corresponde. La máxima velocidad del viento ocurrió el día 17, que tuvo el carácter de brisotazo.

En el interior de la Isla como en la Habana, las temperaturas medias resultaron superiores a las normales del mes con máximas de verano. La lluvia en general fué menor que la que debiera haber caído excepción hecha de pocos lugares, especialmente de Preston en Oriente.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



La temporada ciclónica terminó oficialmente el quince de Noviembre. Aunque se presentaron algunas depresiones en este mes en el Caribe no tuvieron importancia.

* * *

Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Noviembre de 1922.

Día 1. — Domina el anticiclón del Atlántico del Norte.
„ 2. — Alta presión al Norte centro sobre las Carolinas, 770 mm.
„ 3. — Altas presiones al NW. y NE.
„ 4. — Reina la alta presión; centro sobre Grandes Lagos.
„ 5. — Idem en costa central del Atlántico de los Estados Unidos.
„ 6. — Idem.
„ 7. — Idem.
„ 8. — Se retiraron las presiones altas de la costa del Atlántico.
„ 9. — Se halla la Isla en el borde de un anticiclón de 773 milímetros sobre Grandes Lagos.
„ 10. — Desciende el anticiclón a Virginia con 776 mm.
„ 11. — Idem en Tennessee, 775 mm.
„ 12. — Idem en West Virginia, 773 mm.
„ 13. — Continúan las altas presiones al N.
„ 14. — Idem West Virginia, 773 mm.
„ 15. — Idem al NE.
„ 16. — Idem al NW. y NE.
„ 17. — Idem al N.; Carolina del Norte 774 mm.
„ 18. — Idem en Golfo de Charleston.
„ 19. — Idem al NE.
„ 20. — Entre dos anticiclones al NW. y NE.
„ 21. — Alta al N. de 773 mm. en Kentucky.
„ 22. — Altas al NW. y NE.
„ 23. — Altas al NE. y NW. En Tejas 771 mm. con 4 centígrados. Baja al N. de los Grandes Lagos.
„ 24. — Se ha desarrollado mucho la baja anterior. Se halla en las cercanías de Maine con 742 mm. y su influencia llega hasta nosotros. Le siguen fuertes anticiclones de 781 y 777 mm. con frío.

Día 25. — Aún continuamos bajo la influencia del temporal del Norte que se halla sobre Terranova con 733 mm. Han disminuído mucho los anticiclones del NW. Pendiente Galveston - Habana de 8.6 mm.

„ 26. — Entran las isobaras de alta presión en la mitad occidental de la Isla. La pendiente Galveston - Habana ha bajado a 5.8 mm. — Hay otro temporal sobre Grandes Lagos de 747 mm.

„ 27. — Influye en el régimen atmosférico las bajas presiones en la mitad oriental de los Estados Unidos.

„ 28. — Casi el mismo régimen.

„ 29. — Han invadido a la Isla las isobaras del anticiclón posterior a las depresiones anteriores con centro hoy sobre Tennessee con 773 mm y 9 centígrados bajo cero.

„ 30. — Idem en Carolina del Sur, 773 mm.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Noviembre de 1922.

Amplificación = × 3

Día 1. — Algunas ondulaciones.

„ 9. — Idem.

„ 10. — Curva algo escalonada.

„ 11. — Curva aserrada de 10 a. m. a 12 m. Síguenle irregularidades. V muy cerrada de 1 milímetro a las 10½ p. m. por turbonada.

„ 12 y 13. — Irregularidades.

„ 14-17. — Curva aserrada en la marea de la tarde.

„ 23 y 24. — Curva con ondulaciones.

„ 26. — Hinchazón de la curva y curva aserrada de 10 a. m. a 6 p. m.

„ 28 y 29. — Notables los ascensos de las mareas.

J. C. M.

NOTAS GENERALES

Sobre el ciclón de Isla Mujeres y Cozumel. — En el número de Octubre del *Monthly Weather Review* se encuentran algunos datos relacionados con este mal tiempo que es conveniente que insertemos en este número del BOLETÍN. De la sección titulada *Storms and Weather Warnings* tomamos lo siguiente del señor Chas. L. Mitchell referente al ciclón de que se trata:

La lectura barométrica más baja de la cual se tiene noticia fué de 29.06 pulgadas (738.1 milímetros) registrada por el vapor "Ceiba" en latitud 20° 12'N y longitud 87° 6'W., en la mañana del 18, soplando viento del Sur de 64 millas por hora (28.6 metros por segundo). El 20 el vapor "Hibueras" en latitud 20° 10'N. y longitud 92° 6'W. envió vientos del NE. de fuerza 12. La menor lectura barométrica enviada por este barco fué de 29.42 pulgadas (747.3 milímetros).

El barco de pesca "Ida S. Brooks" se vió envuelto por la tormenta al Norte de la Isla Cozumel, el ojo de la tormenta pasándole muy cerca, puesto que se sintió un recalmón entre los vientos de fuerza de temporal a huracán del Norte y los siguientes de fuerza de huracán del SE. El barco fué arrojado hacia el Norte sobre los arrecifes muchas veces y finalmente se perdió totalmente en la Isla Contoy, salvándose la tripulación que ganó la orilla.

Otros interesantes datos sobre este ciclón pueden hallarse en el número citado de la importante publicación americana editada por el Weather Bureau de los Estados Unidos.

ERRATA. — En el estado de *Datos Climatológicos* de Agosto, las temperaturas de "Santa Lucía", Nuevitas, mínima media y media mensual, no son 29.9 y 31.8 sino 19.8 y 26.8 respectivamente.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Aspiro (San Cristóbal): Sr. Julio Castilla. — Durante el mes se ha estado recolectando la cosecha del café, a cuyo trabajo se le dá mucha actividad. El rendimiento de ésta es superior a todas las anteriores. Los frutos menores se hallan en buenas condiciones.

Guane: Dr. Domingo Delgado. — Los semilleros de tabaco han correspondido bien este año por su abundancia en posturas y buena calidad. Las plantaciones que se han hecho de estas posturas han prendido muy bien, y si el tiempo continúa siéndoles favorable, como hasta ahora, la cosecha debe ser superior a la del pasado año.

Pinar del Río: Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Se han hecho semilleros de tabaco y hortalizas. Se siguen preparando tierras, habiéndose hecho en las que estaban en condiciones para ello, siembras de caña, tabaco, frutos menores, hostalizas y legumbres. La recolección de hortalizas y frutos menores están dando buen rendimiento.

Nueva Gerona (Isla de Pinos): Sr. J. M. Cruz. — La cosecha de naranjas, que es el cultivo a que más se dedican por esta zona, ha sido excelente este año. Por esta época está tomando un aspecto magnífico la denominada "grape-fruit" ("toronja"), y la naranja de "china" resulta más hermosa y dulce que en años anteriores.

Batabanó: Sr. Vicente E. Tres. — En el mercado se nota abundancia de frutos menores en general, notándose escasez solamente de plátanos de los llamados "manzanos".

Madruga: Srita. Amparo Pardiñas. — Los campos de caña presentan un aspecto muy lozano. En el barrio de Pijuán se recolecta una gran cosecha de frijoles. Hay abundancia de frutos menores.

Finca "La Marianita" (Meneses, Remedios): Sr. Rafael Benítez. — La mucha agua caída en el mes de Octubre ha causado mucho daño a los semilleros de tabaco, no pudiéndose aún determinar, al terminar este mes, la ascendencia de lo perdido; pero se cree que habrá suficientes posturas. Por las lluvias caídas el día 10 hubo que paralizar los trabajos de campo el 11.

Santa Clara: Sr. Cándido Toledo (ecretario de la Junta Provincial de Agricultura). — La mayoría de los centrales de esta provincia están haciendo preparativos para la zafra próxima que promete ser excelente y abundante, en atención al magnífico desarrollo alcanzado en los campos de caña; y de que habiendo cesado las lluvias los caminos van mejorando, lo que facilitará el acarreo de la caña. Se están preparando grandes extensiones de terrenos para las siembras de "caña de frío", y para frutos menores. La cosecha de "maíz de frío" resultará abundantísima, así como la de frijoles y otros frutos habida cuenta del aspecto magnífico que presentan las plantaciones, y las grandes extensiones de terrenos a ellas dedicados. No obstante haberse perdido los primeros riegos de la semilla del tabaco por las lluvias de Septiembre y Octubre, se hacen siembras en todas las zonas tabacaleras de la provincia por haberse desarrollado muy bien los segundos semilleros que se echaron. Hay mucha demanda de posturas que se venden a 50 centavos el millar.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

NOVIEMBRE DE 1922

DIAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA				
1	63.80	11 p. m.	60.85	5½ p. m.	31.0	11 a. m.	21.3	4½ a. m.	88	4 a. m.	74	10 a. m.	3.0	254	....	3.1
2	64.90	9½ a. m.	62.60	1½ ,,	28.6	10¾ ,,	21.4	6¾ ,,	87	6 ,,	67	10 ,,	3.7	322	....	2.9
3	65.05	10 ,,	62.50	3 ,,	27.7	12 día	21.3	5½ ,,	86	2 ,,	60	11½ ,,	3.6	315	....	2.9
4	63.25	9 ,,	61.10	3½ ,,	27.4	10 a. m.	20.8	5½ ,,	81	4 ,,	61	10 ,,	4.5	394	....	5.3
5	63.15	10 p. m.	61.05	3½ a. m.	28.0	10½ ,,	19.5	4½ ,,	84	4 ,,	63	2 p. m.	3.7	322	....	5.0
6	63.28	10 a. m.	61.40	3 p. m.	27.4	1¼ p. m.	20.4	6½ ,,	84	6 ,,	68	10½ a. m.	3.2	272	....	4.6
7	63.73	10 ,,	61.00	3¼ ,,	28.9	11¾ a. m.	21.2	6½ ,,	88	2 ,,	69	11½ ,,	3.9	336	....	4.1
8	62.25	9 ,,	60.10	3½ ,,	27.5	1 p. m.	20.2	6¾ ,,	91	4 ,,	60	11½ ,,	3.5	306	Ll.	4.1
9	62.70	10 p. m.	60.35	3½ a. m.	27.1	2¾ ,,	21.0	4 ,,	94	4 ,,	69	2½ p. m.	3.9	340	2.3	4.4
10	64.43	10 a. m.	62.10	2 ,,	27.5	12½ ,,	20.4	6½ ,,	90	6 ,,	62	2 ,,	4.5	383	0.3	2.8
11	64.90	9½ ,,	62.25	4½ p. m.	27.9	12¼ ,,	22.2	3¼ ,,	93	12 noche	60	12 día	6.3	541	6.4	1.9
12	63.95	9½ ,,	61.10	3¾ ,,	27.6	11½ a. m.	20.5	12¼ p. m.	91	2 a. m.	69	10 a. m.	5.2	444	12.7	1.3
13	62.85	10 ,,	59.65	2 ,,	27.1	11 ,,	21.0	2½ a. m.	92	6 ,,	71	10 ,,	5.2	447	0.5	4.2
14	62.35	10½ p. m.	59.95	3½ ,,	27.1	10 ,,	22.1	6½ ,,	90	2 ,,	70	10 ,,	5.1	438	1.8	4.1
15	64.10	10½ ,,	61.30	2 a. m.	28.0	11¼ ,,	21.2	6½ ,,	87	6 ,,	60	10¾ ,,	4.6	399	....	3.2
16	64.60	9 a. m.	61.95	3½ p. m.	27.4	10¼ ,,	19.8	6½ ,,	86	2 ,,	61	10 ,,	4.1	351	0.3	6.6
17	64.50	10 ,,	62.10	3½ ,,	27.3	12½ p. m.	21.1	6½ ,,	85	12 noche	61	12½ a. m.	4.3	365	Ll.	5.9
18	64.05	9½ ,,	60.95	3¼ ,,	26.9	12¼ ,,	21.0	4½ ,,	91	2 a. m.	72	10¼ ,,	3.7	322	4.0	4.0
19	62.80	12 noche	59.80	3¾ ,,	28.0	11½ a. m.	20.2	4¼ ,,	88	4 ,,	54	11 ,,	3.0	253	Ll.	3.3
20	61.70	9¼ a. m.	59.47	2 ,,	28.4	12½ p. m.	19.2	5 ,,	91	2 ,,	56	12 día	2.5	217	....	4.1
21	62.45	9 ,,	60.00	2 ,,	30.4	11¼ a. m.	20.4	6½ ,,	94	6 ,,	67	10 a. m.	2.9	249	Ll.	4.2
22	62.45	9½ ,,	60.00	3 ,,	28.8	11 ,,	20.2	5 ,,	83	4 ,,	51	11 ,,	3.3	278	....	3.1
23	62.45	10 ,,	59.80	3½ ,,	28.5	12 día	19.8	4½ ,,	85	6 ,,	60	12 día	3.3	288	....	3.6
24	61.00	9 ,,	57.95	3½ ,,	29.3	1¼ p. m.	20.2	5½ ,,	87	8 ,,	48	1¾ p. m.	7.3	632	....	4.4
25	61.90	10 p. m.	58.15	4 a. m.	24.8	10½ a. m.	23.2	4 ,,	83	6 ,,	50	3¾ ,,	7.1	613	2.5	5.4
26	62.55	10 a. m.	60.70	4 p. m.	25.9	1¼ p. m	19.5	2¼ ,,	69	2 ,,	51	2 ,,	5.2	446	....	8.0
27	62.75	9½ ,,	60.45	3 ,,	26.8	2½ ,,	21.3	5 ,,	69	12 noche	48	12½ ,,	6.3	511	....	6.9
28	63.95	12 noche	60.00	2¼ a. m.	27.6	1 ,,	18.2	6½ ,,	79	6 a. m.	54	1¼ ,,	4.1	356	Ll.	5.6
29	67.10	10¼ p. m.	63.95	2 ,,	25.4	12¾ ,,	18.3	6½ ,,	80	4 ,,	52	12 día	3.6	313	....	8.2
30	68.55	11 ,,	66.15	2½ p. m.	26.8	1 ,,	17.4	5½ ,,	71	2 ,,	48	12 día	5.4	465	....	7.1
	63.58	.....	60.95	.....	27.7	.....	20.5	.....	85	.....	60	.....	.....	.....	30.8	....

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

S.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

NOVIEMBRE DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	NE	8.9	2	35 p. m.	Alta presión en el Atlántico, al Norte de las Antillas.	16	ENE	8.9	2	35 p. m.	Id. en el Atlántico, al Norte de las Antillas.
2	E	8.9	3	25 ,,	Idem en Carolinas.	17	NE	10.3	1	30 ,,	Id. intensa en Carolina del Norte.
3	ENE	8.9	11	55 a. m.	Id. en Bermudas.	18	ENE	10.7	3	30 ,,	Id. en el Golfo de Charleston.
4	NE	9.8	7	5 ,,	Id. en Grandes Lagos.	19	NE	6.7	2	30 ,,	Id. en Bermudas.
5	NE	8.1	6	15 p. m.	Id. en Filadelfia.	20	NE	5.4	3	00 ,,	Id. en el Atlántico, al Norte de las Antillas.
6	ENE	7.6	2	50 ,,	Id. en Tennessee.	21	NE	6.7	1	40 ,,	Id. en Kentucky.
7	NE	10.3	12	35 ,,	Id. en Maine.	22	NE	7.6	1	45 ,,	Id. en el Atlántico al Norte de las Antillas.
8	NE	8.1	1	55 ,,	Id. en Atlántico, al Norte de las Antillas.	23	NE	8.5	1	15 ,,	Id. en Tejas.
9	NE	8.9	12	00 día	Id. en Grandes Lagos.	24	SSW	13.4	1	15 ,,	Baja intensa en Maine.
10	ENE	9.8	12	40 p. m.	Id. intensa en Virginia.	25	N	13.0	6	15 a. m.	Alta presión en Iowa.
11	E	17.0	10	45 ,,	Id. id. en Tennessee.	26	NNW	8.5	5	55 p. m.	Id. en Méjico.
12	ESE	16.5	12	15 ,,	Id. id. en West Virginia.	27	NW	13.4	12	50 a. m.	Baja intensa en Grandes Lagos.
13	ENE	12.5	1	35 a. m.	Id. id. en Grandes Lagos.	28	NNW	10.7	4	50 p. m.	Id. en Cabos de Virginia.
14	ENE	15.2	2	50 ,,	Id. id. en West Virginia.	29	E	11.2	1	25 ,,	Alta presión en Tennessee.
15	ENE	10.7	12	00 día	Id. id. en Bermudas.	30	SE	12.1	10	55 a. m.	Id. en Carolina del Sur.

La máxima está subrayada.

S.

ESTADO DEL CIELO — NOVIEMBRE DE 1922 — EXTRACTO DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	1, 1, 3	.....	st; cu; fr-cu.	7, 4	ci-st.	fr-cu = ESE; cu-cu-nb	7, 3	ci = ci-st	st-cu; fr-cu = ENE	4 p. m., turbonada desfogando al 3°□.
2	1, 2, 4	ci-st	cu; fr-cu = E	6, 4	ci-st	cu = cu-nb = fr-cu.	4, 4	ci-st	fr-cu = cu-nb = E rápidos.	12 día, foco-ci al W.
3	5, 5, 5	ci = ci-st = W; a-cu = WSW	cu; fr-cu = cu-nb = E	5, 5	ci = ci-st = W; a-cu.	fr-cu = E, rápidos; cu-nb.	8, 3	.....	st-cu = ENE, NE; fr-cu = NE	.....
4	7, 3, 5	.....	st-cu = NE; fr-cu = cu-nb = ENE, E rápidos.	6, 6	.....	fr-cu = cu-nb = ENE, rápidos.	5, 3	.....	fr-cu = cu-nb = ENE	.....
5	1, 1, 6	.....	fr-cu = cu-nb = E	7, 7	a-cu = NE, rápidos.	st-cu = fr-cu; cu-cu-nb	7, 9	a-cu = ENE, rápds.	st-cu = NE, rá. fr-cu = cu-nb.	.....
6	2, 2, 7	a-cu.	st-cu = NE; fr-cu = cu-nb = E	8, 8	a-cu = E, rápidos.	st-cu = E, ráps. cu = cu-nb = fr-cu.	8, 2	.....	st-cu = E, rápidos; cu; fr-cu.	.....
7	2, 1, 5	.....	st-cu = NE; cu; fr-cu = E	7, 7	.....	st-cu; cu = fr-cu.	8, 3	.....	st-cu = SE, E, cu-nb = E rápido = cu.	.....
8	1, 1, 2	ci = ci-st = W; a-cu = WSW	cu; fr-cu = E.	8, 4	ci = ci-st = W; a-cu = E	st-cu = ENE; cu = cu-nb = fr-cu.	7, 6	.....	st-cu = ESE ráp. E; cu = cu-nb = fr-cu	.....
9	8, 9, 8	ci-st; ci = SW	st-cu = cu-nb = nb	8, 7	ci = ci-st = SW; a-cu = NE	st-cu = ENE; fr-nb = ENE	7, 5	ci = ci-st = SSW, SW	cu = cu-nb = fr-cu = ENE rá	.....
10	5, 3, 6	ci = ci-st = SW	st; cu; fr-cu = ENE	6, 6	ci = SW; ci-cu = S, rápidos	cu-nb = ENE, rápidos; cu = fr-cu.	3, 3	ci = ci-st = SW	fr-cu = ENE	8 a. m., foco imperfecto al W; 2 p. m., turbonada lejana desfogando al 3°□
11	7, 6, 6	.....	cu = cu-nb = fr-cu = E rápidos.	7, 9	.....	cu = cu-nb = ENE	8, 5	ci-st.	st-cu = S. cu = fr-cu = cu-nb = ENE, rá	8, 10 a. m. y 12 día arco-cirroso al N, NW.
12	5, 5, 6	ci = ci-st = W, WSW; a-cu.	cu; cu-nb = fr-cu = E rápidos.	9, 9	ci-st	cu = cu-nb = fr-cu = E, ENE rápidos; st-cu = ESE	8, 8	ci = ci-st	cu = cu-nb = fr-cu = E, ráps.	6 y 10 a. m. y 12 día, arco-cirroso al 4° y 1°□; 8. a. m., foco-ci al 3°□.
13	7, 5, 5	ci = NW	cu = cu-nb = ENE rápidos; fr-cu = NE	7, 7	ci = ci-st = SW, rápidos.	cu = cu-nb = NE rápidos.	9, 8	ci = SW	cu = cu-nb; fr-cu = cu.	6 a m., foco-ci al W.
14	5, 3, 7	ci-st; ci = N; a-st	cu = ENE; fr-cu = cu-nb = E	8, 8	ci = ci-st.	cu = cu-nb = nb = E, ENE	8, 3	ci = ci-st = W	cu = cu-nb = fr-nb = ENE	8 a. m., arco cirroso al N y S.
15	1, 1, 3	.....	cu = fr-cu; cu-nb = E	5, 6	.....	cu = cu-nb = fr-cu = E	5, 2	.....	st-cu.	.....
16	1, 1, 4	ci-st.	cu; fr-cu = fr-nb = E	7, 6	ci = ci-st	fr-cu = cu-nb = ENE	5	ci = ci-st = N.	cu = cu-nb = ENE	.....
17	3, 3, 7	ci = ci-st = SW	st-cu; cu = cu-nb = ENE	7, 4	ci = ci-st = W	fr-cu = cu-nb = ENE, E	7	ci = ci-st = W	fr-cu = ENE	2 p. m., foco-ci al S.
18	7, 4, 7	ci-st = WNW	st-cu = E; cu = cu-nb = E	7, 8	ci = ci-st = W	st-cu = ESE; fr-nb = cu-nb ENE	9	.....	st-cu = E; cu = cu-nb	.....
19	9, 9, 7	a-cu.	st-cu = ENE, N	7, 8	.....	st-cu = NE, cu = fr-cu	9	.....	st-cu = NE	.....
20	3, 3, 5	ci = ci-st = W, WSW	st-cu; cu = fr-cu = fr-nb = ENE.	8, 8	ci = ci-st = WSW, SW.	st-cu = fr-cu.	8	ci = ci-st = WSW	fr-cu.	12 día y 2 p. m., arco-ci al 4□.
21	3, 4, 7	ci = ci-st = W, WSW	fr-cu = ESE; cu; st.	8, 8	ci = ci-st = WSW	fr-cu = fr-nb = ESE; cu.	8	ci = ci-st = WSW rá.	st-cu = SE	4 p. m., turbonada desfogando por el W.
22	4, 4, 9	ci = ci-st = WSW	fr-cu; st-cu; cu	8, 7	ci = ci-st = WSW	st-cu = fr-cu = cu.	5	ci = ci-st = W	st-cu; cu.	.....
23	8, 7, 8	ci = ci-st = WSW	cu.	8, 7	ci = ci-st = W	cu = fr-cu = cu-nb = E, ESE	5	ci = ci-st.	st-cu = SSE; cu.	.....
24	4, 3, 7	ci = ci-st = WSW; a-cu S.	cu = cu-nb = S; fr-nb = SE	7, 7	.....	cu-nb = fr-cu = SW	8	.....	st-cu = W; cu.	6, 8 y 10 a. m.; 12 día, 2 p. m. arco-ci al 4° y 1°□.
25	9, 6, 6	ci-st	st-cu = W; fr-cu = cu-nb = N.	8, 7	ci = ci-st = W, rápidos.	fr-cu = cu-nb = N	6	.....	fr-cu.	.....
26	1, 1, 4	ci = ci-st	fr-cu.	6, 7	ci = ci-st.	fr-cu = cu-nb = WNW, W.	7	.....	fr-cu = W	.....
27	5, 6, 6	ci	fr-cu = cu-nb = NW	6, 7	ci = ci-st.	fr-cu = cu-nb = W.	6	.....	fr-cu = cu-nb = W	.....
28	5, 3, 5	.....	fr-cu = cu-nb = W	0, 8	.....	cu = fr-cu = cu-nb = WNW	6	.....	cu = fr-cu = cu-nb = WNW.	.....
29	1, 1, 0	.....	fr-cu = NNE	3, 2	.....	fr-cu = NE, E	3	.....	fr-cu = ENE	.....
30	1, 1, 1	.....	cu; fr-cu E, rápidos.	5, 4	.....	st-cu; fr-cu = E, ESE	9	.....	st-cu = E.	.....

S. G.

DATOS CLIMATOLOGICOS — NOVIEMBRE DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	30.0	20.0	25.0	...	...	...	...	...	...	Hubo relámpagos y truenos el 11, 12, 13, 23 y 24.	Dr. Domingo Delgado
Pinar del Río	,,	27.3	23.2	25 2	28.0	1*	19.0	28*	7.0	28	Hubo neblina el 24 y truenos el 25.	Sr. Secretario Junta Provincial de Agricultura
Herradura	,,	28.3	18.6	23.4	30.0	1*	11.0	29	15.0	28	...	Sr. Jay Wellwood.
Rangel	,,	26.3	17.7	22.0	28.0	22*	15.0	29*	11.0	24*	...	Sr. Julio Castilla.
Casa Blanca	Habana	25.1	20.8	23.8	31.0	1°	24.8	25	10.0	21	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Santiago de las Vegas	,,	25.2	18.6	21.9	31.0	1*	13.0	26	14.0	20	Hubo truenos el 1.°, 11, 21 y 25.	Estación Experimental Agronómica
Finca "La Luisa", Cuatro Caminos	,,	28.0	18.8	23.4	30.0	1*	13.0	27	12.0	27	...	Sr. J. B. Maristany
Batabanó	,,	28.6	23.1	25.8	31.0	2	19.0	28	7.0	25*	...	Sr. Vicente E. Tres
Madruga	,,	26.4	20.4	23.4	29.0	21	16.0	26*	9.0	20*	...	Srta. Amparo Pardiñas
Aguacate	,,	26.4	18.3	22.3	28.0	1*	11.0	17*	15.0	17*	...	Rosario Sugar Company
Unión de Reyes	Matanzas	27.0	18.0	22.5	29.0	1*	12.0	27*	14.0	27*	...	Sr. E. A. Rodríguez
Jovellanos, Colegio Metodista	,,	29.3	19.6	24.4	34.0	1*	14.0	27	14.0	27	...	Sr. L. H. Robinson
Tinguaro	,,	26.7	18.3	22.5	32.2	2	15.6	30	13.3	27*	...	Sr. J. W. Caldwell
Isabela de Sagua	Santa Clara	26.9	22.3	24.6	29.0	19*	17.0	26	8.0	26	...	Sr. Juan Ferrer
Santa Clara	,,	24.3	15.7	20.0	27.0	2*	12.0	27*	11.0	21*	...	Sr. Secretario de la Junta P. de Agricultura
Cienfuegos	,,	31.1	22.2	26.6	33.3	7*	17.8	27	12.2	27	...	Sr. G. W. Bradley
"Belmonte"	,,	27.5	17.1	22.3	29.0	18*	14.0	26*	12.0	18*	...	Sr. M. Bevin
Central "Hormiguero," Cienfuegos	,,	27.9	19.0	24.3	33.0	10*	15.0	27*	14.0	10*	...	Sr. S. Noa
Meyer, Trinidad	,,	27.8	17.8	22.8	30.0	8*	12.0	28	15.0	28	...	Sr. Hermann Plass
Ceballos, Camagüey	Camagüey	28.0	19.6	23.8	30.0	1*	13.0	28	12.0	28	...	Sr. Frank H Kydd
Central "Elia"	,,	27.0	18.1	23.0	30.0	8	11.0	28*	14.0	16	...	Compañía Azucarera "Elia"
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	29.8	20.0	24.9	32.0	16	17.0	30	12.0	3	...	Sr. Augusto Saumells
Manopla	,,	30.6	20.7	25.6	33.0	9*	15.0	29	15.0	29	...	Sr. A. P. Gonsalves
Central "Manatí"	Oriente	27.8	24.4	26.1	30.0	2*	23.0	6*	5.0	2*	...	Manatí Sugar Company
Gibara	,,	29.4	22.2	25.8	32.8	25	16.1	29	11.7	25	Hubo turbonadas el 1°.	Sr. Fulgencio Danta
Loma de San Juan, Santiago de Cuba	,,	27.5	24.3	25.9	30.0	1°	22.0	25	5.0	1*	...	Granja Escuela
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	,,	30.3	18.5	24.4	32.0	1°	14.0	30	15.0	24*	...	Sr. T. B. Smith
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

* Se repite en fecha posterior.

G.-A.-T.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

NOVIEMBRE DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																													TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Guane																									21		Ll.				21
Pinar del Río		Ll.				Ll.			1					Ll.	Ll.										32			Ll.			33
Herradura												1			7									7							15
Rangel									28			6			13	17	6							20				8			98
Nueva Gerona, Isla de Pinos		6						4																	16						26
La Ceiba (Puentes Grandes)												7	1		1							3		2							14
Santiago de las Vegas	29								Ll.		Ll.	Ll.		Ll.				Ll.			Ll.				3	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.		32
Finca La Luisa																															00
Batabanó										7	8	5	28			8	3	18			28										105
Madruga											Ll.	8	7	Ll.							3				12						30
Aguacate													8	1				5			7										21
Unión de Reyes												Ll.			Ll.	Ll		8							10						18
Jovellanos		1									1	1	4	1		Ll.	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.	Ll.				4						12
San Vicente	3										5	38	1	6				4							9						66
Tinguaro														1			1														2
Isabela de Sagua	5	19									24	30	14	6					5												103
Santa Clara			Ll.	Ll.						18	Ll.	Ll	Ll.	6	Ll.		Ll.					Ll.		24							48
Cienfuegos											3		2	1										16							22
"Belmonte" Cienfuegos																								39							39
Meyer Trinidad	5									16		11	1												10						43
Jatibonico	1		1								21	4								2					11						40
Ceballos		1		8		1				15	3	19			3			1	2						4						57
Central Elia, Guaimaro										16																					16
La Gloria				3		1		7	11	11	3	43	2	14	2	2		1	2						3						105
Santa Lucía				3			3			18	5	36	18	9												3					95
Central Francisco										4										3		1				5					13
Manopla, Sta. Cruz del Sur	26						Ll.		1		4									1	11					11					54
Central Manatí, Oriente							19		9	19		25	18	1												3					94
Gibara		3	1	18	5		Ll.			4	3	53	2		3	1	Ll.	2	2	Ll.	4								Ll.		101
Preston			46	32	13			6	9	12	11	7	13	15	4			28											3		199
Loma San Juan, Oriente				1	Ll.			2	1		2	1											2								9
Ingenio Río Cauto							1			22																	1				24
Ensenada de Mora	16	1		2	3			2					10						24						12	2	2				74
Guantánamo																				18											18

G.-T.

VOL. XVIII No. 12

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

DICIEMBRE 1922

SUMARIO:

Sobre Trayectorias de Huracanes Antillanos
Observaciones Actinométricas
Estado general del tiempo durante el mes de Diciembre de 1922
Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Diciembre de 1922
Estados meteorológicos y climatológicos del mes de Diciembre.
Resúmen del estado general del tiempo durante el año 1922
Estados meteorológicos y climatológicos anuales.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

Boletín del Observatorio Nacional

VOL. XVIII DICIEMBRE DE 1922 No. 12

SOBRE TRAYECTORIAS DE HURACANES ANTILLANOS

JOSÉ CARLOS MILLÁS

Entre los papeles de Andrés Poey, que forman parte ya de la Biblioteca del Observatorio Nacional, hemos encontrado dos mapas con trayectorias de huracanes hasta el año 1851. Uno de ellos, al parecer, publicado en el año 1852, lleva por título *The Track of the West India Hurricane of 1851, — Traced by Wm. C. Redfield of New York;* y aunque contiene trabajos de Redfield está basado, como claramente se dice en la obra del Coronel Reid. El otro mapa más pequeño es probablemente el original del trabajo de Redfield sobre el huracán del año 1851, pues tiene escrito en el margen inferior lo siguiente:

The above pencilled line is offered as an approximation to the path pursued by the minimum of barometric depression or axis of rotation in the West Indian storm of August 1851. W. C. Redfield — New York Oct. 8th 1851.

Parece pues que se trata de parte de un trabajo del gran meteorologista, y en este concepto lo conservamos como verdadera reliquia. Está trazada la trayectoria sobre un mapa de *Blunt's American Coast Pilot*, de la sección del *Western Atlantic* indicándose que contiene las trayectorias de varios huracanes hasta el año 1850; dibujadas por el mencionado Redfield.

Varios puntos interesantes ofrece el estudio de la antigua carta. En ella se observa como tenía ya Redfield idea del remolino atmosférico. No pinta al temporal como rodeado de vientos perfectamente circulares; las flechas que indican la dirección del viento tienden a entrar, a acercarse al centro. También se puede inferir que con las tres representaciones diagramáticas que hace, quisiera señalar el aumento en diámetro de la tormenta con el aumento en latitud.

En el mapa se encuentra equivocada la fecha del huracán del 5 de Octubre del 1844; y al célebre huracán del 10 al 11 de Octubre del 1846 se le designa con el nombre de *Huracán de Cayo*

Hueso. Por cierto que las dos trayectorias anteriores de dos huracanes de la misma época, primera decena de Octubre son bien distintas. Discrepancia enorme con las anteriores muestra la del 3 de Octubre del 1780 que azotó a Jamaica y a nuestra provincia oriental; y más aún la del 12 al 18 de Octubre del mismo año 1780 llamado el *Gran Huracán.* Encontramos trayectorias de huracanes de Octubre desde el Golfo de Méjico a la región de las Antillas de Barlovento.

Algunos huracanes llevan nombres especiales tales como *El huracán del Capitán Corning del 1828; El huracán del Coronel Reid de la Bermuda de Septiembre de 1839;* etc.

La marcha del huracán especialmente considerado por Redfield fué muy regular, atravesando a las islas de Santo Domingo y Cuba. Debe haber sido un temporal notable, pues se sintió en todas las provincias.

Hay un huracán que guarda mucha analogía con parte de la trayectoria del *Huracán del Valbanera,* de Septiembre de 1919. La época es casi la misma, cruzando por el Norte de Cuba durante los días 2 al 5 de Septiembre. Se recordará que el *Huracán del Valbanera* cruzaba también en la primera decena de Septiembre por nuestro Norte. La trayectoria de ese huracán del año 1842 es casi de E. a W., por lo tanto muy parecida a la del año 1919; como éste, tuvo un andar muy lento, de unas ocho millas por hora; como éste cruzó entre la Habana y Cayo Hueso. Sería interesante saber qué hizo la mar durante el paso de aquel meteoro; como azotaría a la Habana sin el Malecón construído.

Y ya que hemos hecho resaltar las semejanzas de dos huracanes separados entre sí por un lapso de tiempo de 77 años, séanos permitido indicar también que en algunos otros casos de huracanes de fines de Agosto y primera quincena de Septiembre hemos observado esa tendencia a movimiento al W; que no hemos notado en otros épocas. Talmente parece que hay en ese período una corriente hacia Occidente mucho más marcada que en cualquier otro período de la temporada ciclónica. De modo que es conveniente hacer hincapié en este hecho: *de fines de Agosto a primera quincena de Septiembre, en caso de huracán a barlovento, debe recordar el meteorologista la posibilidad de un marcado movimiento hacia Occidente.*

Otra cosa nos llama la atención al considerar los mapas citados; es la naturaleza geométrica de las trayectorias. Parece que hay mucho de sugestión en lo de trazar parábolas perfectas para señalar el curso de un huracán. En muchos casos pudiera ser que se aproximara a la sección cónica la trayectoria real. Pero a medida que se tienen mayor número de observaciones con

mayor número de barcos que surquen los mares tropicales, va desapareciendo o por lo menos modificándose esa *necesidad* de pintar de todos modos una parábola para representar la marcha del meteoro. Lo natural parece ser la existencia de partes de curvas que por antonomasía podemos llamar ramas parabólicas; la existencia en número reducido de las *casi parábolas;* marchas en línea recta o en curvas cuyo radio de curvatura sea muy grande; y otras curvas que se nos pueden antojar caprichosas y que responden perfectamente a luchas sostenidas por el meteoro en su avance o tendencia a avanzar a regiones de mayor latitud.

OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

El objeto de la actinometría es medir la radiación solar para, con el transcurso del tiempo, llegar al conocimiento de su influencia sobre el proceso de la vida vegetal y animal, debida, como ya sabemos, a las tres clases de radiaciones que forman la radiación total, a saber: las luminosas, las caloríficas y las químicas; de todo ello se deduce la importancia que este estudio tiene para la climatología.

Pero el estudio que tuviese por objeto el conocimiento de esas tres influencias, aunque no del todo imposible, exigiría una dedicación tan constante que ningún Observatorio se ha decidido a emprenderlo. Forzoso es limitarlo a cualquiera de sus tres aspectos, lo cual nos autoriza la consideración de que lo más interesante y lo más hacedero, no es precisamente el conocimiento de la radiación solar en su valor absoluto, sino el de sus variaciones debidas al estado de la atmósfera, a la topografía del lugar en que vivimos, a la altura del Sol sobre el horizonte, y como por cada radiación individual las tres intensidades, luminosa, calorífica y química, guardan entre sí una relación constante característica de la radiación considerada, las variaciones de una de las tres intensidades darán la medida por lo menos en valor relativo de las variaciones realizadas en las otras dos intensidades.

El medio más sencillo de determinar la intensidad del Sol en su calor luminoso, es sin duda el de la observación de un termómetro expuesto a sus rayos, pero evitando el efecto de las corrientes de aire y de la humedad.

El físico inglés John Herschel colocó un termómetro de bola negra en una cámara con envoltura de vidrio, dentro de la cual hizo el vacío; pero ocurre la objeción de que la envoltura de vidrio modifica en una proporción desconocida la radiación que se quiere medir.

A la muerte del insigne Francisco Arago, se encontró en las colecciones del Observatorio astronómico de París, del cual había sido Director eminente, un aparato consistente en dos termómetros perfectamente iguales, uno de ellos con bola ennegrecida con negro de humo y el otro con bola incolora, colocados ambos en una envoltura de vidrio dentro de la cual se había hecho el vacío.

Este dispositivo anulaba como en el de Herschel la influencia de las corrientes de aire; pero además la observación del termómetro de bola clara daba la temperatura del aire rarificado que rodea la bola negra, anulando así la influencia de la modificación que pueda producir el vidrio de la envoltura. Verdad es que hay que suponer que esa temperatura indicada por el termómetro de bola clara sería la misma si esa bola clara estuviese realmente dentro de la envoltura que rodea a la bola negra, y además es preciso suponer que la fracción de radiación que llega a la bola ennegrecida es constante cualquiera que sea la intensidad solar. De todos modos el procedimiento es tan sencillo que es el que siempre se ha puesto en práctica en Montsouris desde la época de Sainte-Claire-Deville. Por lo dicho queda establecido que el procedimiento para medir el calor luminoso del Sol consiste en tomar la diferencia de las temperaturas observadas en el térmómetro de bola ennegrecida y en el de bola incolora.

Cuando dirigía el Observatorio el ilustre Marié Davy, se representaban las observaciones en grados actinométricos que se comparaban anualmente con el resultado de las cosechas. En 1881 cuando se hizo cargo de la enseñanza de la Física y de la Química el Dr. Carlos Theye en la Escuela de Agricultura establecida en la Ciénaga por el que era Presidente del Círculo de Hacendados, Conde de Casa-Moré, determinó hacer esos estudios comparativos de relación de cosechas con la radiación solar por medio del actinómetro de Arago. Desgraciadamente sólo unos cuantos meses duraron esas observaciones.

Ahora reanuda el Observatorio Nacional estos estudios con un actinómetro de Arago traído de París por el mismo Dr. Theye y modificado por el actual Jefe del Servicio Meteorológico de la Ciudad de París, M. Louis Besson.

Esta modificación se debe a una interesante observación que ha demostrado la disminución de sensibilidad del actimómetro

tal como lo ideó Arago, y que se debe al gran poder absorbente del negro de humo para los gases; de donde resulta que al hacerse el vacío dentro de la envoltura del termómetro ennegrecida, una gran proporción de gases queda sin desalojarse, y sólo va desprendiéndose lentamente por la acción continuada del Sol.

La prueba de ello es que haciendo nuevamente el vacío, vuelve el aparato a recuperar su sensibilidad.

Por esa razón M. Besson ha desechado el negro de humo y exige del fabricante termómetros de bola de vidrio negro.

Debemos suponer que a los efectos de la observación el vidrio negro pulido dará resultados comparables con los que se obtengan con el vidrio cubierto de la capa perfectamente mate del negro de humo. Creemos que sería interesante hacer estudios comparativos con vidrio negro pulido uno y mate el otro.

La técnica de la observación es hacer a las 9, 12 y 3 la lectura de los dos termómetros que han sido colocados próximamente a un metro de altura del suelo, lejos de todo edificio y en un mismo plano E-W. inclinados 23° (nuestra latitud) sobre el horizonte. En Montsouris anotan en nueve columnas las lecturas de Bola negra, Bola blanca y la diferencia.

A fin de que nuestros resultados sean comparables con los de Montsouris, el instrumento ha sido concienzudamente comprobado por el Sub-Jefe M. Dutheil en los meses de Junio y Julio de 1922. Los termómetros tienen los números 97842 y 97843, fabricados por Thurneyssen.

Sea T la temperatura leída en el termómetro de bola negra; sea T′ la temperatura leída en el termómetro de bola incolora. La fórmula para reducir las indicaciones de este instrumento al *standard* de Montsouris, es:

$$x = 1.7\ (T - T' + 0^{\circ}.2)$$

En la obscuridad ambos termómetros deben indicar la misma temperatura; en la comprobación se observó que el de la bola negra daba 0°.2 por debajo del de bola incolora, de ahí la corrección + 0.2 que figura en la fórmula. El factor 1.7 responde a la menor sensibilidad de nuestro actinómetro comparado con el de Montsouris. Ejemplo de observación:

Bola negra.....	34°.6	corregida — 34.8.
„ incolora.....	26°.4	
Diferencia.....	8°.4	

Diferencia comparable con Montsouris 14.28.

Todas las diferencias indicadas en el cuadro de observaciones han sido reducidas al *standard* de Montsouris por la fórmula de M. Besson apuntada más arriba. Por ahora no se mencionan esas medidas del calor luminoso recibidas en el Observatorio con las que se obtendrían más allá de nuestra atmósfera. Basta indicar que este actinómetro mide no sólo la intensidad de los rayos directos, sino a la vez la luz difusa.

Desde este mes se comienzan a publicar los datos señalados por los dos aparatos.

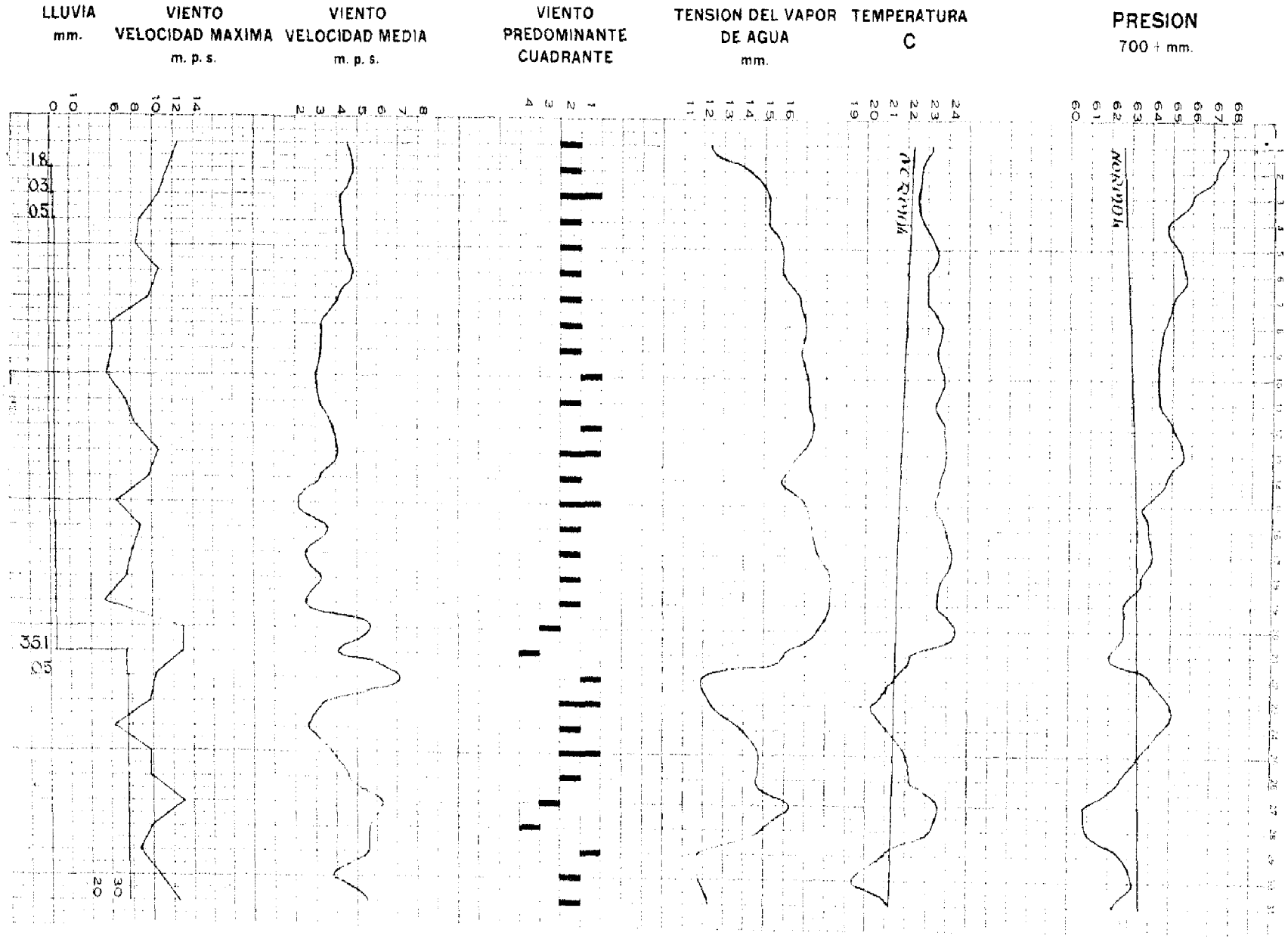
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1922

La presión atmosférica media mensual en el Observatorio fué de 764.05 milímetros, que es mayor en más de medio milímetro que la normal correspondiente; resultado de las altas presiones que dominaron el estado del tiempo en la Isla durante este mes. Grandes variaciones no se registraron, pudiendo decirse que en cuanto a presión atmosférica se refiere, la curva mostró la tendencia a descender desde el día primero. La máxima presión fué de 769.50 milímetros y la mínima de 759.50 milímetros. La temperatura también se mantuvo alta para la época estando la curva casi siempre sobre la normal. La media mensual de 22.8 centígrados es superior en cerca de un grado a la que corresponde al mes. La máxima llegó a 31.5 centígrados y la mínima a 14.6 centígrados. La humedad media resultó ser de 75% que es aproximadamente la normal; y la tensión media mensual no pasó de 15.5 milímetros. Es interesante la comparación de las curvas de la presión atmosférica con la correspondiente a la tensión del vapor de agua; descendiendo la primera a medida que ascendía la segunda. La bajada del día 22 en la tensión es notable. La lluvia fué escasa, 38.2 milímetros, casi la mitad de la normal del mes. Soplaron vientos del primero y segundo cuadrantes en todo el mes a excepción de los días 20, 21, 27 y 28, sin registrarse máximas notables. El cielo estuvo bastante despejado para la época.

En el resto de la Isla las condiciones del tiempo fueron semejantes a las de Casa Blanca, con temperaturas medias algo eleva-

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MEDIOS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DE 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



das, lluvias escasas y vientos de región oriental llegando sobre todo en los primeros días del mes a adquirir fuerza de brisotes.

En resumen, fué Diciembre un mes benigno en lo que respecta al frío, sin perturbaciones que afectasen grandemente el estado del tiempo en la Isla.

* * *

Organismos atmosféricos que determinaron el estado del tiempo en la Isla durante el mes de Diciembre de 1922.

Día 1. — Anticiclón al NE. Bermudas 775 mm.
„ 2. — Mismo régimen con centro secundario sobre el Golfo de Charleston.
„ 3. — El mismo régimen.
„ 4. — Idem pero debilitándose los anticiclones.
„ 5. — Idem.
„ 6. — Domina un nuevo centro de alta presión que vino del NW. centrado al S. de Grandes Lagos con 777 mm.
„ 7. — Se ha desplazado el anticiclón hacia el Atlántico, aún fuerte.
„ 8. — Alta al NE. Bermudas 769 mm.
„ 9. — Idem Bermudas 768 mm. Relativa baja presión en extremo occidental del Golfo de Méjico.
„ 10. — Alta presión desde Tejas a Grandes Lagos. Alta al NE. Zona de relativa baja presión en Golfo de Charleston.
„ 11. — Se han fundido las altas presiones; centro principal sobre Nueva York con 779 mm. y 11 centígrados bajo cero.
„ 12. — Alta al NE., Bermudas 773 mm. Alta al NW, Kansas 780 mm. y 17 bajo cero centígrado.
„ 13. — Anticiclón al N., Indiana 777 mm.
„ 14. — Ha pasado el centro anticiclónico al Atlántico.
„ 15. — Domina la alta presión al NE. Bermudas 770 mm.
„ 16. — Altas al N. y NE.
„ 17. — Alta al NE. Relativa baja presión en parte oriental de Estados Unidos.
„ 18. — Alta al NE. Relativa baja presión en el Golfo.
„ 19. — La baja incipiente se halla sobre la mitad oriental del Golfo.
„ 20. — Aún persiste la zona de baja presión en la mitad oriental del Golfo.
„ 21. — El débil centro de baja presión ha pasado al Atlántico en inmediaciones del Cabo Hateras, pero sus isobaras se prolongan hacia el SW.

Dia 22. — Comienzan a penetrar en la mitad occidental de la Isla las isobaras de un centro anticiclónico que se halla en el Golfo; en la mitad oriental aún domina la baja anterior.

,, 23. — Reina el anticiclón del Golfo con centro al S. de Apalachicola. Tampa 768 mm. y 8 centígrados.

,, 24. — Ha pasado el anticiclón al Atlántico.

,, 25. — Domina el anticiclón al NE.

,, 26. — Idem y débil centro secundario en Golfo de Charleston.

,, 27. — Domina en la mitad oriental el anticiclón del Atlántico; en la occidental una perturbación de 749 mm. que se halla sobre Arkansas.

,, 28. — Se halla la Isla influenciada por el temporal de los Estados Unidos que se halla sobre Virginia con 748 mm.

,, 29. — Ha seguido rumbo al NE. el temporal. Han comenzado a penetrar las isobaras de alta presión que se extienden desde el Golfo hasta los Grandes Lagos.

,, 30. — Las altas presiones dominan; centro en Nueva York con 776 mm. y 17 centígrados bajo cero.

,, 31. — Idem. Zona de bajas presiones desde el Golfo a Grandes Lagos.

* * *

Variaciones principales que ha presentado la curva del barógrafo durante el mes de Diciembre de 1922

Amplificación = × 3

Días 1 y 2. — Curva algo temblorosa.

,, 3. — Idem y pequeñas irregularidades.

,, 6 - 13. — Curva algo temblorosa.

,, 15 y 16. — Pequeñas irregularidades.

,, 19. — Curva algo temblorosa.

,, 20 - 22. — Idem aún más temblorosa.

,, 24. — Idem ondulante y temblorosa.

,, 25 - 28. — Idem temblorosa.

,, 31. — Idem aserrada con irregularidades.

J. C. M.

EXTRACTO DE LOS INFORMES QUE SOBRE LAS CONDICIONES DE LAS COSECHAS DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DAN LOS SEÑORES OBSERVADORES

FERNANDO G. DE PERALTA

Peña Blanca: Sr. Arturo Labrador. — Las primeras siembras de tabaco que se hicieron se desarrollaban bien, pero la falta de agua que hacía sentir sus efectos en la primera semana del mes perjudicaba mucho a éstas e impedía hacer nuevas.

Guane: Dr. Domingo Delgado. — La cosecha del tabaco por esta zona se encuentra ya asegurada, según manifestaciones de los vegueros, debido a las lluvias del mes. También los frutos menores han mejorado notablemente.

Pinar del Río: Sr. Mateo Fernández (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Se prepararon tierras y se hicieron siembras de caña, tabaco, hortalizas y frutos menores en buenas condiciones. Se recolectó tabaco, hortalizas y frutos menores, con buen rendimiento por lo general. El estado de las cosechas es satisfactorio, especialmente la del tabaco que por efecto de las lluvias se desarrolla en las mejores condiciones.

Azpiro (San Cristóbal): Sr. Julio Castilla. — Se ha terminado la recolección de la cosecha del café con un rendimiento de 950 quintales. Dos señores agentes de una Compañía francesa están haciendo gestiones por esta zona a fin de establecer una sierra de madera. En esta hacienda se ha establecido un colmenar.

Batabanó: Sr. Vicente E. Tres. — En la segunda semana del mes se hacían preparativos en el central "La Julia" para dar principio a la molienda, esperando poder principiar a moler del 4 al 6 de Enero. Por esta zona hay abundancia de caña, pero debido a la falta de cultivo se halla en malas condiciones.

Finca "La Luisa" (Cuatro Caminos): Sr. J. M. Maristany. — Las lloviznas caídas este mes fueron muy favorables para los cultivos en general, que estaban castigados por una seca de dos meses.

Madruga: Srita. Amparo Pardiñas. — El central "San Antonio" empezará la zafra el día 8 de Enero.

Sr. Cándido Toledo (Secretario de la Junta Provincial de Agricultura). — Las vegas de tabaco, en las zonas que se dedican

a su cultivo en la provincia, presentan halagüeño aspecto, y van desarrollándose en magníficas condiciones favorecidas por las oportunas lluvias caídas. Los semilleros producen abundantes posturas, que se trasplantan en distintos términos de la provincia. Se espera que la actual cosecha resulte mejor y más abundante que la pasada. La caña está en muy buenas condiciones, siendo satisfactorio el rendimiento de los campos y la graduación del guarapo. Las siembras de esta planta llamadas "de frío" se desarrollan muy bien, favorecidas por las lluvias últimas. Las siembras de frijoles y otros frutos menores han fructificado bien, resultando las hechas de bastante extensión. La cosecha de maíz, cebollas y coles es magnífica y alcanzan buen precio. A este mercado se traen frutos menores de todas clases en gran escala.

VALORES EXTREMOS DE LAS OBSERVACIONES DIARIAS

DICIEMBRE DE 1922

DÍAS	BAROMETRO REDUCIDO A 0° C., AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45°				TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA CENTIGRADO				HUMEDAD RELATIVA TANTO POR CIENTO				Velocidad media del viento en metros por segundo	Total de kilómetros en las 24 horas	Lluvia en milímetros	Evaporación en milímetros
	Máxima 700+	HORA	Mínima 700+	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA	Máxima	HORA	Mínima	HORA				
1	69.50	9½ a. m.	67.10	2½ p. m.	26.8	12½ p. m.	20.3	2½ a. m.	66	4 p. m.	49	12 día	4.5	393	Ll.	9.7
2	69.00	8¾ ,,	65.90	3½ ,,	26.5	11¾ a. m.	20.5	3½ ,,	80	10 ,,	60	2 p. m.	4.8	422	1.8	7.2
3	67.45	9½ ,,	64.65	3½ ,,	25.3	1 p. m	19.3	4 ,,	88	6 a. m.	63	4 ,,	4.2	362	0.3	....
4	66.00	9½ ,,	63.65	4 ,,	28.0	12½ a. m.	18.3	6½ ,,	86	6 ,,	48	12½ ,,	4.3	365	0.5	....
5	66.50	9¾ p. m.	64.25	4 a. m.	28.7	11¾ ,,	19.4	6½ ,,	87	6 ,,	47	11½ a. m.	4.4	377	....	5.1
6	67.31	9½ a. m.	64.20	2½ p. m.	27.5	12¾ p. m.	20.0	6½ ,,	90	12 noche	57	11¾ ,,	4.8	414	....	3.0
7	66.49	10 ,,	63.55	2½ ,,	29.5	1 ,,	18.6	3½ ,,	90	4 a. m.	51	1 p. m.	4.1	352	Ll.	2.1
8	66.00	9½ ,,	63.30	3 ,,	30.0	11¾ a. m.	20.0	6½ ,,	90	12 noche	59	10 a. m.	3.3	286	....	2.9
9	65.75	9 ,,	62.95	3 ,,	30.8	1 p. m.	18.8	5¼ ,,	91	6 a. m.	49	12 día	3.3	285	Ll.	3.4
10	65.85	8¾ ,,	62.80	2½ ,,	27.2	11½ a. m.	20.2	6¾ ,,	86	6 ,,	66	11 a. m.	3.0	253	Ll.	3.4
11	65.90	9¼ ,,	63.10	3½ ,,	29.0	11¾ ,,	20.0	7 ,,	90	12 noche	63	10 ,,	3.2	275	....	3.2
12	66.75	9½ p. m.	63.95	2¾ ,,	28.4	12¼ p. m.	20.0	6 ,,	95	6 a. m.	64	12 día	3.8	327	....	3.5
13	67.15	9¼ a. m.	64.20	3½ ,,	27.9	1½ ,,	20.1	5 ,,	88	8 ,,	64	2 p. m.	4.1	349	....	1.2
14	66.25	8½ ,,	63.10	3 ,,	28.2	12½ ,,	19.8	5½ ,,	83	2 ,,	59	12½ ,,	3.2	274	....	4.9
15	65.05	8¾ ,,	62.00	2½ ,,	30.8	12¾ ,,	19.0	6½ ,,	93	6 ,,	56	12 día	3.2	270	Ll.	4.0
16	65.65	9 ,,	62.55	3¼ ,,	29.4	12¼ ,,	20.0	7 ,,	86	6 ,,	55	12¼ p. m.	3.6	315	....	3.6
17	65.05	10 p. m.	62.85	2½ ,,	31.5	12½ ,,	19.7	6½ ,,	91	4 ,,	49	12 día	3.5	301	....	3.4
18	65.05	8¾ a. m.	62.05	3 ,,	31.2	12¼ ,,	20.2	6½ ,,	93	4 ,,	54	11¼ a. m.	3.3	290	....	3.3
19	63.80	10 ,,	61.37	4 ,,	28.5	9¾ a. m.	20.2	6½ ,,	95	6 ,,	66	9¾ ,,	2.5	219	....	1.2
20	62.85	9¾ p. m.	60.20	2½ ,,	30.0	3 p. m.	20.2	6½ ,,	98	6 ,,	52	2 p. m.	5.7	480	Ll.	2.8
21	63.35	10¼ ,,	60.87	2 ,,	27.5	11½ a. m.	19.6	6½ p. m.	100	2 p. m.	65	11¼ a. m.	4.1	356	35.1	4.1
22	65.50	10 ,,	63.25	3½ ,,	23.6	11 ,,	20.1	1½ a. m.	69	2 a. m.	53	11 ,,	7.2	624	0.5	....
23	66.40	9½ a. m.	64.05	3½ ,,	24.5	11¾ ,,	17.2	5½ ,,	96	8 p. m.	54	11 ,,	3.4	298	Ll.	3.1
24	66.05	10 ,,	62.85	3 ,,	25.8	1¾ p. m.	17.2	6¾ ,,	91	4 a. m.	57	11¾ ,,	2.6	225	....	1.8
25	65.15	8½ ,,	62.20	2½ ,,	25.3	2¼ ,,	19.2	5 a. m.	84	8 ,,	70	10½ ,,	3.8	328	Ll	1.8
26	64.30	8½ ,,	61.40	3½ ,,	26.5	11¾ a. m.	18.2	6½ ,,	86	12 noche	59	11½ ,,	4.6	401	....	4.7
27	62.05	8½ ,,	59.50	4½ ,,	28.5	1¾ p. m.	18.8	5 ,,	87	4 a. m.	62	12 día	6.3	546	....	5.1
28	62.01	10 ,,	59.95	4½ ,,	26.4	12¾ ,,	21.4	4 ,,	94	4 ,,	57	6 p. m.	5.6	483	Ll.	3.0
29	64.05	10 p. m.	60.00	4½ a. m.	23.4	11½ a. m.	20.2	6½ ,,	80	12 noche	54	7 a. m.	5.6	483	....	7.4
30	64.25	10 a. m.	61.80	3½ p. m.	24.4	1½ p. m.	14.6	4½ ,,	90	4 a. m.	52	2 p. m.	3.8	333	....	5.1
31	64.05	9½ ,,	60.61	4 ,,	27.0	2 ,,	16.6	12½ ,,	84	12 noche	42	1¾ ,,	5.5	468	....	5.4
	65.50	.....	62.71	.....	27.6	.....	19.2	.....	88	.....	57	.....	4.2		38.2	

NOTA: Los valores máximos y mínimos están subrayados.

S.

MAXIMA VELOCIDAD DEL VIENTO EN METROS POR SEGUNDO

DICIEMBRE DE 1922

Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS	Días	Dirección	Velocidad	Hora	Minutos	CAUSAS
1	ENE	12.5	1	40 p. m.	Alta presión, intensa en Bermuda.	16	ENE	8.9	2	00 p. m.	Alta presión en Bermuda.
2	ENE	11.6	1	20 ,,	Id. id. en el Golfo de Charleston.	17	NE	8.1	3	30 ,,	Id.
3	NE	10.7	3	10 ,,	Id. en Pensacola y Atlántico al Norte de las Antillas.	18	NE	7.6	1	55 ,,	Id.
4	NE	8.9	1	00 ,,	Id.	19	NE	5.4	12	55 ,,	Id. en el Atlántico, al Norte de las Antillas.
5	ENE	8.5	1	40 ,,	Id. en el Golfo de Charleston.	20	SSW	13.0	12	00 día	Baja presión en Tampa.
6	ENE	10.7	1	15 ,,	Id. intensa al Sur y cerca de Grandes Lagos.	21	N	12.5	4	45 p. m.	Id. en Cabo Hatteras.
7	SE	9.8	10	00 a. m.	Id. id. en costa de New York.	22	NNE	10.3	12	45 ,,	Alta presión en el Golfo.
8	ENE	6.3	4	15 p. m.	Id. en Bermudas.	23	ENE	9.8	1	35 ,,	Id. en Florida.
9	ENE	6.3	3	15 ,,	Id.	24	E	6.3	5	00 ,,	Id. en Bermuda.
10	NNE	5.8	10	00 ,,	Id. en el Atlántico, al Norte de las Antillas.	25	ENE	9.8	2	40 ,,	Id.
11	ENE	7.6	2	30 ,,	Id. en costa de New York y en Bermuda.	26	ENE	9.8	3	00 ,,	Id. en Miami.
12	ENE	8.5	1	00 ,,	Id. intensa en Bermuda.	27	SSW	12.5	12	25 ,,	Baja intensa en Arkansas.
13	ENE	10.7	1	30 ,,	Id. en el Atlántico al Norte de las Antillas.	28	NW	9.8	2	35 ,,	Id. id. en Virginia.
14	ENE	9.8	2	00 ,,	Id. en Bermuda.	29	N	8.9	1	00 ,,	Alta presión en Grandes Lagos hasta el Golfo.
15	NE	6.7	1	50 ,,	Id.	30	ENE	10.3	12	00 día	Id. en New York.
						31	SSE	12.5	11	00 a. m.	Baja presión en el Golfo.

La máxima está subrayada.

S.

DIAS	MAÑANA P. C. 0 a 10	MAÑANA NUBES ALTAS	MAÑANA NUBES BAJAS	MEDIODIA P. C. 0 a 10	MEDIODIA NUBES ALTAS	MEDIODIA NUBES BAJAS	TARDE P. C. 0 a 10	TARDE NUBES ALTAS	TARDE NUBES BAJAS	FENOMENOS DIVERSOS OBSERVACIONES ESPECIALES
1	8, 6, 5	.....	st-cu = E, rápidos.	7, 8	.....	st-cu = E; fr-cu; cu.	10	.....	cu = cu-nb = ENE	.....
2	8, 8, 7	.....	st-cu = ENE, rápidos.	8, 4	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = ENE	3	.....	cu = fr-cu	.....
3	8, 6, 8	.....	st-cu = cu-nb = E	8, 5	.....	st-cu = fr-cu = E.	3	.....	fr-cu.	.....
4	1, 1, 2	.....	st-cu = cu; fr-cu	6, 3	.....	st-cu = E; fr-cu	2	.....	fr-cu = st-cu	.....
5	1, 1, 2	.....	st-cu = cu = E; fr-cu.	7, 4	.....	fr-cu = cu-nb = ESE; ENE, st-cu.	8	.....	st-cu = ESE	.....
6	1, 2, 4	ci-st = WNW	fr-cu.	7, 6	ci = ci-st = WNW	fr-cu = cu-nb = E	6	ci = ci-st = W	fr-cu.	.....
7	1, 1, 1	ci = ci-st	st-cu = cu; fr-cu = SE, rápidos.	6, 7	.....	cu = fr-cu = cu-nb = ESE, SE	9	.....	cu = fr-cu = SE	.....
8	1, 1, 1	ci	cu.	4, 2	.....	cu; st-cu = fr-cu = cu-nb	3	ci-st.	cu = st-cu	.....
9	1, 1, 1	ci = ci-st	fr-cu = ESE	6, 6	.....	fr-cu = cu-nb = ESE	7	.....	cu-nb = S; st-cu = SSE	.....
10	1, 1, 4	.....	cu; fr-cu = E	3, 2	.....	st-cu; fr-cu = E, cu	2	.....	st-cu = E; fr-cu	.....
11	5, 4, 4	a-cu = E	st-cu = E; fr-cu = SE	7, 6	.....	cu-nb = SSE, fr-cu = NE, SE	6	.....	fr-cu = cu-nb	.....
12	6, 6, 2	ci-st = a-st, ci-cu = a-cu = W	cu = fr-cu.	6, 3	ci-st.	fr-cu = cu-nb = st-cu.	6	.....	cu; st-cu = fr-cu	.....
13	6, 5, 6	.....	cu = fr-cu = cu-nb = NE; ENE	7, 7	ci = ci-st = NNW, rápidos, NNE	fr-cu = cu-nb = cu	7	ci = NE	cu; st = fr-cu.	.....
14	3, 1, 2	.....	fr-cu = cu	7, 2	.....	fr-cu = ESE; cu = cu-nb	3	ci-st	fr-cu.	.....
15	2, 1, 2	ci-st = a-st	fr-cu = SE; cu	7, 7	ci-st	fr-cu = ESE, SSE, cu-nb = SSE; st.	8	ci-st	fr-cu = cu-nb = SSE	.....
16	1, 1, 2	ci-st = a-st; ci = ci-st = NNE	fr-cu.	5, 4	.....	fr-cu; st-cu = cu.	5	.....	cu = cu-nb	4 p. m., turbonada desfogando al 2□.
17	0, 0, 1	.....	fr-cu.	5, 4	.....	fr-cu = ESE	3	.....	cu = cu-nb	.....
18	1, 1, 1	.....	st-cu = cu; fr-cu = ESE.	5, 5	.....	fr-cu = ESE, S; cu = cu-nb.	4	.....	fr-cu = ESE; cu-nb = S.	.....
19	1, 1, 1	ci-st.	cu; fr-cu = S	4, 3	ci-st	fr-cu = SSE, S.	4	.....	cu; fr-cu	.....
20	1, 2, 6	ci = ci-st = WSW	fr-cu = cu-nb = SSW; cu = st-cu.	7, 7	ci-st = WSW	fr-cu = cu-nb = S, SSW	8	ci = W ráp., ci-cu = WSW	st-cu = cu-nb	.....
21	8, 9, 9	a-cu = WSW	st-cu = WSW; cu; fr-cu = cu-nb = WSW	10, 10	.....	cu = cu-nb = W, WSW; fr-cu = WSW	10	.....	Velo nimboso, denso.	.....
22	10, 9, 5	.....	st-cu = cu-nb = fr-cu = NW	5, 5	.....	fr-cu = cu-nb = NW; N.	7	.....	fr-cu = cu-nb = NNE	.....
23	5, 5, 4	ci = ci-st = W, rápidos.	st-cu = fr-cu = cu-nb = NE	6, 8	.....	fr-cu = cu-nb = NE y E, rápidos.	4	.....	fr-cu = NE	.....
24	9, 9, 8	a-cu = W, WNW, rápidos.	st-cu = W, rápidos.	9, 8	ci-st = a-cu = WSW; a-cu, WNW	st-cu = WNW	7	ci-cu = a-cu = WSW	st-cu = WSW	.....
25	10, 10, 9	a-cu = W.	st-cu = cu-nb = E, NE, W	9, 8	a-cu = W, rápidos.	st-cu = SSE, cu-cu-nb = fr-nb = NE rá.	8	.....	cu = cu-nb.	2 p. m., aturbonado al 2°□.
26	4, 3, 2	a-cu = W	fr-cu = E, rápidos; cu.	6, 3	a-cu.	fr-cu.	5	a-cu	st-cu = cu; fr-cu	.....
27	1, 1, 5	ci = ci-st = WSW	st; fr-cu = SSE; st-cu	8, 8	ci = ci-st; a-cu = SW, WSW	fr-cu = cu-nb = S, SSW	9	ci = ci-st = a-cu.	st-cu = cu-nb = cu	.....
28	7, 7, 9	ci-st = a-st; a-cu = SW.	st-cu; cu-nb = fr-cu = NW.	6, 5	.....	st-cu; fr-cu = cu-nb = WSW	8	.....	fr-cu = cu-nb = W	.....
29	5, 4, 6	.....	st-cu = fr-cu = cu-nb = NW, NNW	7, 7	.....	st-cu = cu-nb = NNW, NNE	7	.....	st-cu = cu-nb = NNE	.....
30	4, 3, 8	.....	st-cu = fr-cu = NE, ENE	8, 5	.....	fr-cu = cu-nb = E, rápidos.	3	.....	st-cu, fr-cu	.....
31	6, 5, 9	ci; ci—st = ci-cu = WSW, rápidos, a-cu = SW, rápidos.	st-cu = cu.	8, 9	ci = ci-st = W, rápidos, ci-cu = a-cu SW, rápidos.	st-cu.	8	ci = ci-st = W; a-cu = SW.	fr-cu = SE.	.....

S. G.

DATOS CLIMATOLOGICOS

DICIEMBRE DE 1922

ESTACIONES	PROVINCIAS	TEMPERATURA, CENTIGRADO									FENOMENOS DIVERSOS	OBSERVADORES
		Máxima media	Mínima media	Media mensual	Máxima más alta	Fecha	Mínima más baja	Fecha	Máxima oscilación en 24 horas	Fecha		
Guane	Pinar del Río	28.9	18.3	23.6	30.6	12*	14.4	30	13.3	12	Hubo truenos el 12 y relámpagos el 15, 17, 25 y 27.	Dr. Domingo Delgado
Peña Blanca	,,	28.1	19.8	24.0	30.0	14*	14.0	30	11.0	10*		Sr. Arturo Labrador Pérez
Pinar del Río	,,	25.9	21.7	23.8	28.0	17*	18.0	23	5.0	3*	Hubo neblina el 9, 17, 18, 19 y 20.	Sr. Mateo Fernández
Herradura	,,	27.5	16.7	22.1	31.0	26	11.0	30	14.0	10*		Sr. Jay Wellwood.
Nueva Gerona, Isla de Pinos.	Habana	....	18.2	....	....	....	13.0	31	....	....		Sr. J. M. Cruz
Casa Blanca	,,	24.4	19.3	22.8	31.5	17	23.4	29	12.3	17	(Véase el cuadro del Estado del cielo.)	Observatorio Nacional
Santiago de las Vegas	,,	28.2	17.8	23.0	31.0	11*	11.0	30	14.0	30		Estación Experimental Agronómica
Batabanó	,,	27.6	21.0	24.3	29.0	7*	18.0	19*	9.0	19*		Sr. Vicente E. Tres
"La Luisa" Cuatro Caminos.	,,	26.9	19.2	23.0	29.0	3*	11.0	29	12.0	29		Sr. J. B. Maristany
Madruga	,,	26.3	19.9	23.1	29.0	17*	14.0	30	10.0	30		Srta. Amparo Pardiñas
"Rosario" Aguacate	,,	26.2	16.9	21.7	30.0	19*	10.0	30	13.0	1°		Rosario Sugar Company
"Hershey"	,,	25.6	18.2	21.9	30.0	19	20.0	12*	11.0	19		Sr. Manuel García
Unión de Reyes	Matanzas	26.0	17.4	21.7	28.0	5*	10.0	29	14.0	29		Sr. E. A. Rodríguez
Colegio Metodista, Jovellanos.	,,	29.1	17.6	23.3	33.0	19	13.0	30	14.0	30*		Sr. L. H. Robinson
"San Vicente" Jovellanos	,,	27.5	18.1	22.8	30.0	11*	14.0	23*	14.0	26		Sr. Manuel González
Tinguaro	,,	28.3	17.2	22.7	30.0	19*	15.6	1*	13.3	5		Sr. J. W. Caldwell
Cienfuegos	Santa Clara	30.0	21.1	25.5	32.2	10*	16.7	30*	13.3	30*		Sr. G. W. Bradley
"Belmonte"	,,	26.8	17.3	22.0	28.0	13*	13.0	29	13.0	29*		Sr. M. Bevin
Isabela de Sagua	,,	26.1	21.5	23.8	29.0	10	19.0	29*	7.0	10*		Sr. Juan Ferrer
Meyer, Trinidad	,,	28.0	17.0	22.5	....	....	....	....	....	....		Sr. Hermann Plass
Santa Clara	,,	24.8	15.2	20.0	27.0	9*	12.0	23*	15.0	23	El día 28 lluvia acompañada de truenos y relámpagos.	Sr. Cándido Toledo
Jatibonico	Camagüey	29.9	17.1	22.5	32.0	18*	11.0	30	19.0	30		Sr. Augusto Osorio
Ceballos	,,	28.5	19.3	23.9	31.0	12*	14.0	30	13.0	21*		Sr. Frank H. Kydd
"La Gloria"	,,	29.5	18.6	24.0	34.0	19	14.0	29*	16.6	19		Sr. P. S. Ward
"Francisco", Sta. Cruz del Sur	,,	28.1	19.1	23.6	30.0	4*	15.0	29*	12.0	29		Sr. Augusto Saumells
"Santa Lucía", Nuevitas	,,	28.8	17.1	22.9	31.0	20	11.0	30	16.0	30	Vientos fuertes en los primeros 7 días.	Sr. León A. Fuchs
Ingenio "Río Cauto", Bayamo	Oriente	30.0	17.6	24.2	33.0	10*	15.0	2	16.0	15		Sr. T. B. Smith
Central "Manatí"	,,	26.9	24.1	25.5	29.0	27	22.0	24	5.0	24		Manatí Sugar Company
Gibara	,,	28.3	22.2	25.2	30.0	10*	17.8	31	10.0	20*		Sr. Fulgencio Danta
Granja Escuela, Oriente	,,	28.8	24.8	26.8	29.0	1*	24.0	5*	5.0	5*		Granja Escuela

* Se repite en fecha posterior.

G.-A.-T.

LLUVIA EN MILIMETROS EN LAS ESTACIONES DEL SERVICIO CLIMATOLOGICO

DICIEMBRE DE 1922

ESTACIONES	DIAS DEL MES																															TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Guane																					20	15					27	3				65
Peña Blanca														13								41						8				62
Pinar del Río			Ll.																		Ll.	8			Ll.			13				21
Herradura																					21	4						6				31
Nueva Gerona, Isla de Pinos																						46						6				52
"Ceiba" Mariano			1								5						Ll.				1	50							1			58
Santiago de las Vegas		Ll.	Ll.												Ll.	Ll.		Ll.		Ll.	21				Ll.		Ll.	1				22
Batabanó																																00
Finca La Luisa																						20						5				25
Madruga											1	23									8						Ll.					32
Aguacate													29			37			11		5	4						6				92
Central "Hershey"		5	3								14											18										40
Unión de Reyes		Ll.																			Ll.			Ll.			Ll.					Ll.
Colegio Metodista, Jovellanos															6				2		5							9				22
San Vicente																10				3								5				18
Tinguaro															2						2											4
Cienfuegos																								Ll.								Ll.
Belmonte																				9								3				12
Isabela de Sagua										4	8				13																	25
Meyer														3								1						1	1			6
Santa Clara	Ll.	Ll.		Ll.			Ll.		Ll.			Ll.	Ll.		11		Ll.				4							44				59
Jatibonico														1				2			7	1						2			1	14
Ceballos			1	3																												4
La Gloria	2	2				1			3					2								18	Ll.				3					31
Central Francisco															6		5				5											16
Central "Santa Lucía"			1											2										41			1					45
Ensenada de Mora						3								1									1			1						6
Ingenio Río Cauto												16					6									3						25
Manatí Batey	3												3	1								47		33								84
Gibara			2	1											1								15	50	1	1	1					75
Loma San Juan, Oriente											1		2		5													2				10
Preston			5	1		4							3	11								12	11									47
Guantánamo												6											10	4								20

S.-G.

RESUMEN ANUAL

AÑO 1922

RESUMEN DEL ESTADO GENERAL DEL TIEMPO DURANTE EL AÑO 1922

La presión barométrica en el Observatorio Nacional se mantuvo algo alta; resultando la media anual de 762.33 milímetros superior a la normal correspondiente en cerca de medio milímetro. En los dos períodos de mínima alcanzaron valores más notables los de este año que los normales. Tiene significación la media de Octubre estudiada en relación con las de años anteriores; se vé la tendencia del barómetro a descender, indicando el retroceso de las altas presiones del Atlántico. Como consecuencia lógica, debe esperarse que vayan ganando en latitud las trayectorias de las próximas perturbaciones tropicales.

La temperatura media anual fué de 24.5 centígrados, algo superior a la normal. El invierno resultó benigno sin notables olas frías, y el verano fué prácticamente normal.

La tensión media anual no pasó de 17.4 milímetros y la humedad relativa media anual de 76 por ciento.

Predominaron los vientos del segundo cuadrante. La velocidad media anual fué de 4.2 metros por segundo.

La lluvia caída durante todo el año fué algo inferior a la normal correspondiente, no pasando de 1102.2 milímetros. En Abril no llovió. Septiembre fué el mes más lluvioso registrándose 252.4 milímetros en 18 días.

En resumen, el año 1922 resultó ser un año casi normal. A continuación exponemos las características de los distintos meses:

ENERO. — Gran movimiento en los elementos meteorológicos del 10 al 15; alcanza el barómetro notables alturas; desciende mucho la tensión del vapor de agua, pero no así la temperatura. Vientos muy fuertes el día 12, predominando los del cuarto cuadrante.

FEBRERO. — Se distingue el mes por su carácter no-invernal; temperaturas mínimas poco elevadas; períodos de frío de poca duración; en la segunda mitad desfogan turbonadas.

MARZO. — Dominaron las altas presiones. Mes caluroso; un solo período fresco del 21 al 26 con notable bajada de la tensión del vapor de agua. Muy seco. Algunas turbonadas. Brisotes.

ABRIL. — Mes muy seco y caluroso. Brisotes en los días 24 y 25.

MAYO. — Mes muy lluvioso con turbonadas casi todos los días; temperaturas medias normales; curva irregular trazada por la pluma del barómetro registrador. El día 18 nos afecta una secundaria de baja presión, dándonos una velocidad máxima de 25 metros por segundo del NNW.

JUNIO. — Casi normal, sin fuertes vientos, ni grandes lluvias; turbonadas diarias; dominando el anticiclón del Atlántico del Norte. Ninguna perturbación de índole tropical.

JULIO. — Sigue dominando el anticiclón del Atlántico del Norte; barómetro muy alto; temperaturas normales; lluvias de turbonadas; muy seco en Casa Blanca. No hay perturbaciones tropicales. En todas las Antillas domina la alta presión.

AGOSTO. — Aún continúa dominando el organismo ya citado, si bien más débilmente. Curva de la presión muestra una serie de ondas con alguna periodicidad. En la Isla altas temperaturas, turbonadas y lluvias, menos abundantes en Oriente. Se presentan débiles depresiones de origen tropical sin ninguna importancia en el Mar Caribe.

SEPTIEMBRE. — Presión casi normal; temperatura algo fresca; muy lluvioso; muchas turbonadas. Las perturbaciones ciclónicas no fueron numerosas ni de gran energía. Un ciclón viniendo del Atlántico afecta a las islas del grupo Norte de las Pequeñas Antillas del 15 al 16 y después de recurvar azota el 21 a las Bermudas.

OCTUBRE. — Se caracterizó Octubre por la baja presión atmosférica que se mantuvo durante casi todo el mes; algo lluvioso y algunos vientos en exceso de los normales. Se observaron varias perturbaciones de índole tropical de escasa fuerza y un ciclón de pequeño diámetro en la parte occidental del Mar Caribe azotó a la región Nordeste de Yucatán.

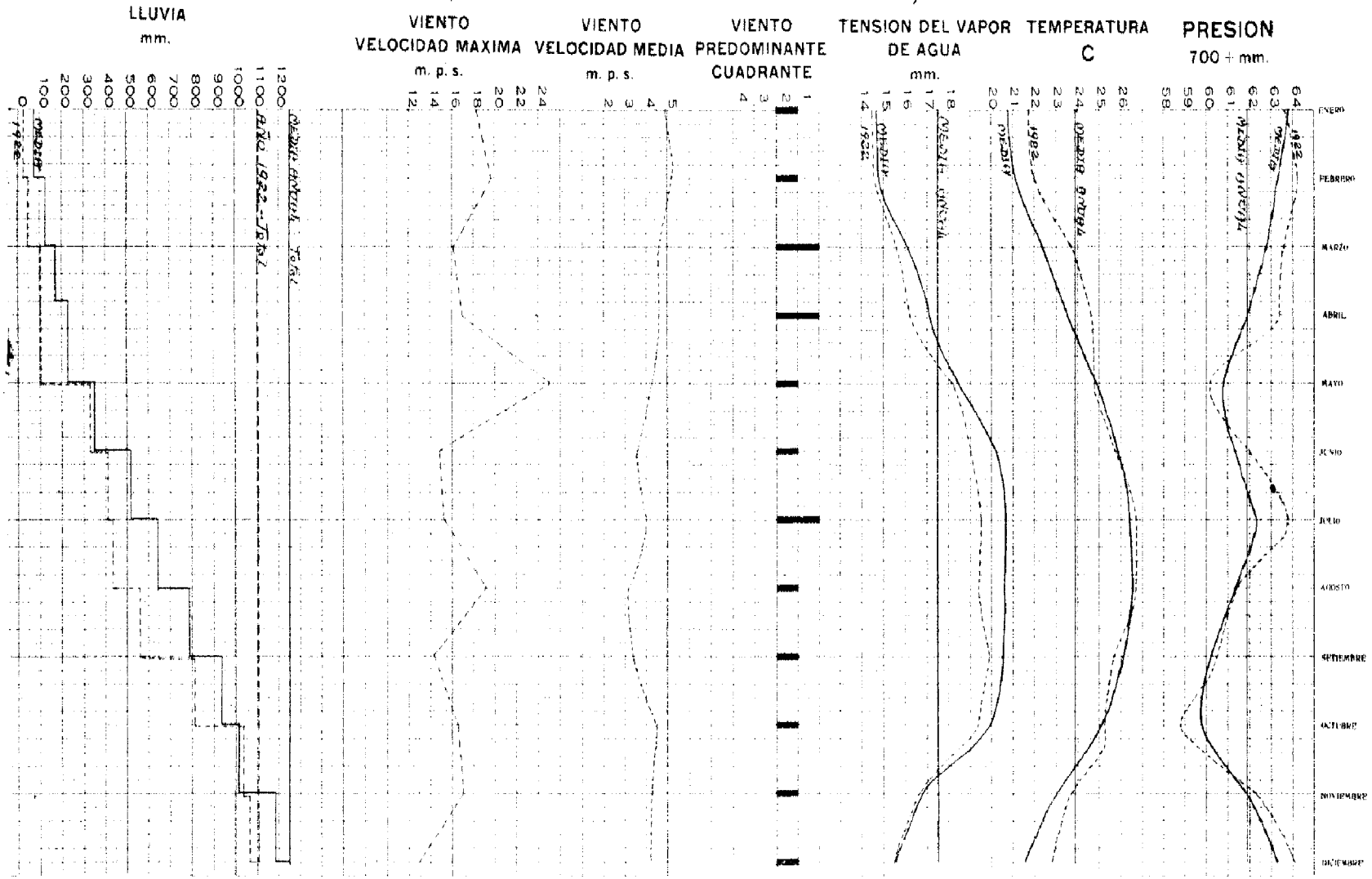
NOVIEMBRE. — Mes de gran movimiento en la curva del barómetro; temperaturas superiores a las normales correspondientes; grandes variaciones en la curva de la tensión del vapor de agua; escasas lluvias. Las depresiones tropicales no tienen importancia.

DICIEMBRE. — Mes de temperatura media superior a la normal correspondiente; sin perturbaciones que afectasen grandemente el estado del tiempo en la Isla; dominando altas presiones.

J. C. M.

GRAFICA DE ELEMENTOS METEOROLOGICOS MENSUALES DURANTE EL AÑO 1922

(OBSERVATORIO NACIONAL)



OBSERVATORIO NACIONAL

AÑO 1922

BAROMETRO REDUCIDO A 0 CENTIGRADOS, AL NIVEL DEL MAR Y A LA LATITUD DE 45º MILIMETROS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Anual	Fecha
Media	763.63	764.20	763.59	763.35	760.21	762.04	763.79	761.44	760.53	758.84	762.28	764.05	762.33	
Máxima	772.50	770.85	767.00	767.26	764.20	765.10	766.20	764.15	763.90	762.45	768.55	769.50	772.50	Enero 14
Mínima	756.36	759.95	759.90	760.40	755.68	759.80	761.15	759.20	756.80	754.40	757.95	759.50	754.40	Octubre 14

TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA - CENTIGRADOS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Anual	Fecha
Media	21.8	22.0	23.8	24.6	24.8	25.8	26.7	26.7	25.7	25.3	23.8	22.8	24.5	
Máxima	30.2	30.8	32.5	34.0	33.2	32.8	33.0	34.2	32.6	32.9	31.0	31.5	34.2	Agosto 12
Mínima	15.2	14.5	17.4	18.4	14.9	21.0	20.4	19.0	20.8	20.4	17.4	14.6	14.5	Febrero 8

TENSION DEL VAPOR DE AGUA - MILIMETROS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Anual	
Media	14.5	14.6	15.6	16.2	18.2	19.0	19.5	19.4	19.9	19.4	16.7	15.5	17.4	

HUMEDAD RELATIVA - TANTO POR CIENTO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Dicbre.	Anual	Fecha
Media	74	74	72	71	78	78	75	75	81	81	74	75	76	
Máxima	96	98	99	95	100	98	96	98	100	96	94	100	100	Mayo 12*
Mínima	42	37	36	31	47	43	46	37	53	55	48	42	31	Abril 19

* Se repite en fecha posterior.

M-S-G-A

OBSERVATORIO NACIONAL

AÑO 1922

DIRECCION Y VELOCIDAD DEL VIENTO - METROS POR SEGUNDO

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
Cuadrante predominante	2	2	1 y 2	1 y 2	2	2	1 y 2	2	2	2	2	2	2
Velocidad media	4.9	5.2	4.6	4.6	4.3	3.6	4.0	3.2	3.4	4.5	4.3	4.2	4.2
Velocidad máxima	N-18.3	NE-19.7	ENE-16.1	ENE-17.0	NNW-25.0	ESE-14.8	NE-15.2 SW-15.2	ENE-19.2	SE-14.3 SW-14.3	SSE-16.5	E-17.0	SSW-13.0	NNW-25.0
Fecha	12	20	25	24	18	6	13 30	15	8 13	29	11	20	Mayo 18

LLUVIA - MILIMETROS

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ANUAL
Total de lluvia	23.7	24.0	58.1	0	222.6	81.5	22.7	128.4	252.4	219.8	30.8	38.2	1102.2
Número de días de lluvia	6	6	6	0	14	12	9	14	18	14	9	5	113
Máxima en 24 horas	19.3	15.8	14.5	.....	54.4	15.0	11.0	29.0	50.0	79.2	12.7	35.1	79.2
Fecha	27	20	8	.....	18	5	11	26	24	14	12	21	Octubre 14

M.-S.-G.-A.

AÑO DE 1922

ESTACIONES	TEMPERATURAS MEDIAS, CENTIGRADOS												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
Guane	.....	23.6	25.0	26.7	26.9	27.5	27.7	27.7	28.5	26.9	25.0	23.6	
Peña Blanca	.....	.....	.....	.....	.....	.....	27.6	27.4	27.5	.....	.....	24.0	
Pinar del Río	.....	22.9	.....	26.7	25.6	27.5	28.1	28.4	27.6	26.3	25.2	23.8	
Herradura	21.5	22.3	24.7	.....	26.3	27.1	27.9	.....	27.4	25.6	23.4	22.1	
"Rangel"	.....	.....	21.3	.....	25.2	.....	.....	.....	.....	23.9	22.0		
Santa Bárbara	23.1	23.9	26.1	27.3	27.2	27.8	28.5	28.2	28.2				
Nueva Gerona	.....	.....	.....	.....	.....	25.8	27.3	26.1	25.0	23.8			
Casa Blanca	21.8	22.0	23.8	24.6	24.8	25.8	26.7	26.7	25.7	25.3	23.8	22.8	24.5
Santiago de las Vegas	.....	21.7	.....	.....	.....	.....	.....	26.3	27.7	26.5	21.9	23.0	
"Las Piedras"	22.2												
Batabanó	.....	.....	24.6	25.7	26.9	.....	29.3	28.9	28.8	28.0	25.8	24.3	
"La Luisa"	21.2	22.4	23.0	25.4	25.7	26.2	27.1	27.1	26.2	26.2	23.4	23.0	24.7
Madruga	22.0	22.5	24.0	25.2	24.7	.....	26.4	26.2	25.6	25.5	23.4	23.1	
"Rosario"	.....	.....	.....	24.1	24.8	24.7	25.3	25.9	25.3	24.7	22.3	21.7	
Unión de Reyes	21.6	22.0	24.0	25.1	25.1	26.2	26.7	26.5	25.0	24.1	22.5	21.7	24.2
Jovellanos	23.3	23.9	25.0	26.4	26.5	27.1	27.6	27.8	27.4	26.6	24.4	23.3	25.8
"San Vicente"	22.3	.....	25.0	26.1	25.8	.....	26.5	26.6	27.0	26.6	.....	22.8	
"Tinguaro"	24.3	20.0	.....	.....	.....	.....	26.9	27.2	.....	26.4	22.5	22.7	
Colón	.....	23.2	25.3	26.3	24.7	25.1							
"Constancia"	.....	.....	24.4	.....	26.7	27.0	27.5						
Cienfuegos	23.6	24.7	26.4	27.7	27.8	29.4	30.0	.....	30.0	28.1	26.6	25.5	
"Belmonte"	22.5	22.8	.....	.....	.....	26.7	26.9	25.7	25.4	25.6	22.3	22.0	
"Hormiguero"	.....	22.6	24.5	25.7	25.2	27.1	27.6	27.5	27.2	25.8	24.3		
Isabela de Sagua	22.6	.....	24.3	25.5	25.8	26.9	27.4	.....	27.3	26.5	24.6	23.8	
"Trinidad"	22.3	.....	.....	.....	26.4	26.9	27.2	.....	28.1				
"Meyer"	21.4	.....	23.0	24.9	25.4	26.1	26.4	26.3	25.7	25.5	22.8	22.5	
Santa Clara	.....	19.3	21.2	22.7	22.1	23.4	23.9	23.9	23.6	22.4	22.0	20.0	
Jatibonico	.....	.....	.....	.....	.....	27.4	.....	27.7	27.2	26.8	.....	22.5	
Ceballos	22.2	23.6	24.7	26.2	26.5	27.8	27.8	28.1	27.3	26.5	23.8	23.9	25.7
Camagüey	.....	.....	.....	24.5	23.7	25.7							
"Manopla"	.....	25.1	25.4	26.1	.....	.....	27.7	.....	.....	27.5	25.6		
La Gloria	22.2	24.1	24.2	25.9	25.0	26.3	28.1	27.2	26.7	26.2	.....	24.0	
"Francisco"	.....	.....	25.6	25.9	27.0	27.2	26.8	27.0	27.0	27.0	24.9	23.6	
"Santa Lucía"	20.8	22.1	22.8	.....	25.1	26.4	26.4	26.8	26.9	26.7	.....	22.9	
"Elia"	.....	22.9	.....	.....	.....	.....	25.9	26.3	26.2	26.3	23.0		
"Isabel"	21.9	22.4	.....	24.8	26.6	26.2	27.7	27.2					
"Jobabo"	25.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	29.0				
"Cape Cruz"	24.4	25.6	26.9	.....	.....	.....	.....	.....	.....	28.9			
"Río Cauto"	21.9	22.8	24.5	26.3	26.7	.....	26.7	26.2	26.6	26.8	24.4	24.2	
"Manatí"	.....	.....	.....	24.9	26.9	27.7	28.0	28.5	29.3	27.9	26.1	25.5	
Gibara	24.2	24.4	25.2	26.4	27.5	.....	29.4	28.6	28.6	27.8	25.8	25.2	
Loma de San Juan	.....	24.1	.....	27.8	25.8	.....	.....	.....	27.4	26.0	25.9	26.8	
"Preston"	.....	.....	.....	.....	.....	26.6	27.5						
Cayo Mambí	.....	23.3	23.9	24.1	.....	26.9	27.5						
"Guaso"	24.0	24.3											
"Santa Cecilia"	23.3	24.4	25.2	25.8									

AÑO DE 1922

TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS MEDIAS Y EXTREMAS

ESTACIONES	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		EXTREMAS			
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	FECHA	Mínima	FECHA
Guane	.....	17.0	29.4	17.8	30.6	19.4	31.7	21.7	32.2	21.7	32.2	22.8	33.3	22.2	33.3	22.2	32.8	22.2	31.7	22.2	30.0	20.0	28.9	18.3	36.7	21 Agosto		
Peña Blanca	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	32.3	22.9	32.5	22.4	32.2	22.9	.....	.....	.....	.....	28.1	19.8	34.0	20*Julio*		
Pinar del Río	.....	.....	25.9	20.0	.....	.....	29.5	23.9	28.0	23.3	29.9	25.0	30.6	25.6	31.0	25.9	30.2	25.1	28.3	24.3	27.3	23.2	25.9	21.7	33.0	18*Agosto		
Herradura	27.1	15.9	28.7	16.0	31.6	17.8	.....	.....	32.3	20.3	31.1	21.1	34.2	21.7	.....	.....	33.5	21.3	30.4	20.9	28.3	18.6	27.5	16.7	.....	.....	7.0	17 Febrero
"Rangel", Taco-Taco	.....	.....	.....	.....	25.0	17.7	.....	.....	30.8	19.7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	27.7	20.1	26.3	17.7	.....	.....	36.0	18 Junio		
Santa Bárbara	28.3	17.8	28.9	18.9	31.7	20.6	32.9	21.8	32.0	22.4	32.8	22.9	33.4	23.6	33.4	23.1	33.4	23.0	.....	.....	.....	.....	.....	18.2				
Nueva Gerona	.....	17.2	.....	17.2	.....	18.9	.....	.....	.....	.....	31.0	20.6	32.2	22.4	30.6	21.7	28.7	21.3	26.4	21.3	.....	20.5	.....	19.3	34.2	12 Agosto	14.5	8 Febrero
Casa Blanca	26.8	18.8	24.9	18.1	25.8	21.4	25.8	22.8	27.2	22.9	27.5	23.8	28.1	24.8	27.9	24.6	27.0	23.8	27.4	22.5	25.1	20.8	24.4	17.8				
Santiago de las Vegas	.....	.....	28.1	15.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	32.9	19.8	31.9	21.6	29.7	21.5	25.2	18.6	26.2	17.8				
"Las Piedras" Cotorro	26.0	18.4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	31.9	26.7	32.0	25.9	31.7	25.9	29.9	26.0	28.6	23.1	27.6	21.0				
Batabanó	.....	.....	.....	.....	29.9	19.3	29.8	21.7	29.7	24.0	.....	.....	32.4	21.9	32.8	21.4	31.5	21.0	31.1	21.2	28.0	18.8	26.9	19.2	34.0	20 Junio*	8.0	14*Enero
"La Luisa" Cuatro Caminos	26.0	16.4	27.5	17.4	28.5	17.5	31.6	19.3	31.7	19.7	31.2	21.2	29.4	23.4	29.6	22.9	28.9	22.4	27.5	22.6	26.4	20.4	26.3	19.9	.....	.....	14.0	14 Enero*
Madruga	25.2	18.9	26.1	18.9	27.6	20.5	28.9	21.6	27.9	21.5	.....	.....	30.7	20.0	31.1	20.7	30.4	20.3	29.3	20.1	26.4	18.3	26.2	16.9	33.0	7*Agosto*		
"Rosario" Aguacate	.....	.....	.....	.....	.....	.....	29.9	18.4	30.0	19.7	30.1	19.3	32.1	21.4	32.0	21.1	30.7	19.4	29.0	19.3	27.0	18.0	26.0	17.4	33.0	17 Junio	9.0	14 Enero*
Unión de Reyes	26.6	16.6	28.0	16.0	30.0	18.0	30.5	19.7	29.8	20.4	31.4	21.0	33.1	22.2	33.3	22.4	32.6	22.2	31.2	21.9	29.3	19.6	29.1	17.6	35.0	4*Julio*	12.0	14 Enero
Jovellanos, Metodista	29.5	17.1	30.5	17.4	31.5	18.6	33.1	19.8	31.9	21.2	32.2	22.0	31.6	21.5	31.7	21.6	32.4	21.6	31.4	21.8	.....	.....	27.5	18.1				
"San Vicente" Jovellanos	27.2	17.3	.....	.....	30.4	19.7	31.7	20.6	30.9	20.7	.....	.....	32.8	21.1	33.3	21.1	.....	.....	31.7	21.1	26.7	18.3	28.3	17.2				
"Tinguaro", Perico	32.0	16.7	33.3	16.7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
Colón, Granja Escuela	.....	.....	27.5	18.9	30.2	20.5	30.1	22.5	27.1	22.4	28.0	22.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
"Constancia", Cienfuegos	.....	.....	.....	.....	32.8	16.1	.....	.....	32.8	20.6	33.3	22.8	32.2	22.8	.....	.....	.....	.....	31.1	25.1	31.1	22.2	30.0	21.1	.....	.....	15.6	3 Enero*
Cienfuegos	27.8	19.4	29.4	20.0	31.1	21.7	31.1	24.4	31.7	23.9	33.9	25.0	35.6	25.6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
Belmonte	29.4	15.6	29.4	15.6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	30.1	21.4	32.2	21.6	30.5	21.0	30.2	20.6	30.4	20.9	27.5	17.1	26.8	17.3	33.0	7*Julio		
"Hormiguero", Hormiguero	.....	.....	27.7	17.6	29.9	19.1	31.5	20.0	31.6	20.9	32.7	21.5	33.4	21.8	33.4	21.7	32.2	22.3	29.7	21.8	29.7	19.0	.....	.....	36.0	19 Julio*		
Isabela de Sagua	25.0	20.2	.....	.....	26.6	22.1	27.6	23.5	28.3	23.3	29.5	24.4	30.1	24.8	.....	.....	30.7	23.9	29.7	23.2	26.9	22.3	26.1	21.5				
"Trinidad", Trinidad	.....	.....	28.8	15.8	.....	.....	.....	.....	32.8	20.0	32.2	21.7	33.3	21.1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
"Meyer", Trinidad	26.7	16.0	.....	.....	30.5	16.4	32.9	17.0	31.0	19.9	32.1	20.2	32.6	20.2	32.6	20.0	31.5	20.0	29.5	20.6	27.8	17.8	28.0	17.0	34.0	23 Junio		
Santa Clara	.....	.....	23.4	15.3	25.7	16.8	27.4	18.0	25.9	18.4	27.3	19.5	27.8	20.0	27.9	19.9	27.5	19.7	26.3	18.5	24.3	15.7	24.8	15.2	30.0	16*Junio*		
Jatibonico	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	29.5	25.4	.....	.....	33.5	22.0	33.2	21.2	32.0	21.6	.....	.....	29.9	17.1				
Ceballos	26.8	17.6	29.3	18.0	31.5	18.0	33.4	19.1	32.0	21.0	33.3	22.3	33.3	22.4	33.8	22.5	32.5	22.1	30.8	22.1	28.0	19.6	28.5	19.3	36.0	3*Agosto	12.5	13 Enero
Camagüey	.....	.....	.....	.....	.....	.....	30.3	18.7	28.8	18.7	30.8	20.6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
"Manopla", Santa Cruz del Sur	.....	.....	31.3	19.0	31.2	19.7	31.2	21.0	.....	.....	.....	.....	32.3	23.1	.....	.....	.....	.....	32.2	22.8	30.6	20.7	.....	.....				
La Gloria	27.2	17.1	28.3	21.5	30.6	17.9	32.0	18.8	31.9	19.8	31.8	20.9	34.3	22.0	33.6	20.8	32.9	20.5	31.9	20.4	.....	.....	29.5	18.6	37.0	10*Agosto	14.0	1.º Enero*
"Francisco", El Guayabal	.....	.....	.....	.....	30.4	20.8	30.8	20.9	32.1	22.0	32.1	22.3	31.9	21.8	32.7	22.6	32.3	21.8	32.1	21.9	29.8	20.0	28.1	19.1	34.0	2 Julio*		
"Santa Lucía", Nuevitas	27.2	14.4	28.4	15.8	30.2	15.5	.....	.....	31.4	18.9	32.3	20.5	32.8	20.0	33.8	19.8	34.0	19.8	33.6	19.8	.....	.....	28.8	17.1	36.0	22 Septbre.	11.0	30 Dicbre.
"Ida", Santa Lucía	.....	.....	29.6	16.3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	31.4	20.5	32.0	20.7	31.7	20.7	33.1	20.5	27.0	18.1						
"Isabel", Media Luna	28.2	15.6	28.4	16.5	29.8	17.1	31.0	18.6	32.7	20.5	32.4	21.0	33.9	21.6	32.9	21.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
"Jobabo", Jobabo	33.0	17.0	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	34.4	23.4	.....	.....	.....	.....				
"Cape Cruz", Ensenada de Mora	28.9	20.0	31.1	20.0	32.8	21.1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	32.2	21.2	31.1	21.4	32.0	21.3	32.4	21.2	30.0	18.5	30.9	17.6	.....	.....	11.0	4 Enero
"Río Cauto", Cauto	28.9	14.9	29.8	15.8	31.5	17.6	34.4	18.2	33.2	20.2	.....	.....	29.8	26.2	30.9	26.2	31.3	27.3	29.8	26.0	27.8	24.4	26.9	24.1	32.0	6*Agosto		
"Manatí", Las Tunas	.....	.....	.....	.....	.....	.....	26.5	23.4	28.9	24.9	29.4	26.1	33.9	25.0	33.2	24.4	32.8	24.4	32.2	23.3	29.4	22.2	28.3	22.2	.....	.....	17.0	10 Enero
Gibara	27.8	20.6	28.3	20.6	29.4	21.1	30.6	22.2	32.2	22.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	29.5	23.4	28.1	24.4	27.5	24.3	28.8	24.8				
Baní de San Juan, S. de C.	.....	.....	25.8	22.4	.....	.....	29.5	26.1	28.0	24.7	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
"Preston", Preston	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	32.2	21.1	32.8	22.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
Cayo Mambí	.....	.....	26.7	20.0	27.2	20.6	27.2	21.1	.....	.....	31.1	22.8	32.2	22.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
Guaso, Guantánamo	23.9	17.0	31.2	17.5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				
"Santa Cecilia", íd.	26.1	20.6	28.3	20.0	28.3	22.2	28.9	22.8	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				

G.-T.

* Se repiten los datos en fechas posterior.

OBSERVACIONES ACTINOMETRICAS

DICIEMBRE DE 1922

	9 A. M.				12 DIA				3 P. M.			
Dia	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo	Bola Negra	Bola Blanca	Diferencia corregida	Estado del Cielo
1	38.7	32.6	10.7	p.; brumoso	45.4	35.6	17.0	p; brumoso	41.0	35.4	9.9	p; brumoso
2	28.8	26.3	4.6	n; brumoso	35.8	31.6	7.4	p; brumoso	41.0	35.4	9.9	p; brumoso
3	37.6	32.3	9.3	n; velo	43.2	35.4	13.2	p; velo	40.9	34.6	10.0	d;
4	43.5	35.7	13.6	d;	48.1	40.1	13.9	p.	43.0	36.6	11.2	d;
5	43.5	36.0	13.0	d;	36.8	33.1	6.6	n.	42.9	35.7	12.5	p;
6	42.7	35.3	12.9	d;	42.0	34.7	12.7	p	42.6	36.4	10.8	d; cirroso
7	45.6	37.8	13.6	d;	41.6	36.1	9.6	p;	38.5	33.2	9.3	d;
8	43.7	36.3	12.9	d;	48.0	40.3	13.4	d;	43.9	37.7	10.8	d;
9	42.4	35.2	12.5	d; neblina	51.8	43.0	15.3	d;	39.8	33.9	10.3	p;
10	42.7	35.4	12.8	d; lig. bruma	47.9	39.9	13.9	d;	38.4	33.9	8.0	d;
11	41.5	34.3	12.5	d, lig. bruma	42.6	36.0	11.5	p –	45.3	38.3	11.9	p;
12	29.8	27.0	5.1	n;	48.0	43.0	8.8	d –	36.9	33.9	5.4	p; cirroso
13	38.4	33.5	8.6	p	48.3	40.2	14.1	p –	45.3	38.3	12.8	p, cirroso
14	43.9	35.4	14.7	d; lig. neblina	42.0	36.0	10.5	d –	43.7	37.3	12.1	d;
15	42.3	34.8	13.0	d.	39.8	35.3	7.9	p –	34.8	31.2	6.4	n =
16	42.3	34.9	12.9	d.	49.1	41.3	13.6	p –	43.8	37.5	11.0	d =
17	42.4	35.2	13.5	d. lig. bruma	51.6	43.3	14.4	p –	44.3	38.0	11.0	d =
18	42.7	35.5	12.5	d. bruma ligera	46.0	39.0	12.2	p –	43.0	37.0	10.5	p =
19	45.9	38.2	13.4	d. bruma	48.2	40.2	13.9	p –	44.4	37.6	11.6	d –
20	43.0	35.8	12.5	d, lig. bruma	48.0	40.8	12.5	p –	45.0	39.1	10.3	n –
21	34.4	30.4	7.1	p. bruma ligera	36.2	31.7	7.9	n	21.6	21.4	0.6	n – velo nimboso
22	41.8	34.1	13.4	p, lig. bruma	44.2	36.2	13.9	p;	39.0	32.7	11.0	p = brumoso
23	43.0	35.0	13.9	d. bru. lig.	37.2	28.0	16.0	n	37.3	31.3	10.5	p.
24	29.3	26.1	5.7	n	30.4	27.4	5.4	n	43.4	36.7	11.7	p. b. lig.
25	23.7	22.1	3.0	n, lig. lloviznas	38.0	32.0	10.5	d.	45.2	37.6	13.2	d.
26	40.4	33.4	12.2	d –	44.6	37.2	12.9	d –	42.2	35.8	11.2	d.
27	41.4	34.1	12.7	p	47.4	39.6	13.6	d –	35.6	32.1	6.2	n –
28	28.8	26.6	4.0	n, lloviznas	42.3	35.0	12.7	d –	35.4	31.8	6.4	n –
29	38.1	31.3	11.9	d, lig. bruma	41.0	34.2	11.9	p	37.3	31.2	10.7	p;
30	34.3	28.6	10.0	p; lig. bruma	44.1	35.5	14.9	p –	37.7	32.2	9.6	p.
31	35.3	28.9	11.2	p. lig. bruma	41.6	35.	10.9	p – cirroso	35.2	31.5	6.6	n. cirroso

d = cielo despejado; p = cielo parte nublado; n = cielo nublado.

T.

AÑO DE 1922

ESTACIONES	LLUVIA CAIDA EN MILIMETROS Y NUMERO DE DIAS LLUVIOSOS																									
	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		TOTAL	
	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días	Lluvia	Días
Guane	57	5	9	2	37	3	18	5	123	11	92	10	50	9	370	23	122	15	270	15	21	1	65	4	1.234	103
Peña Blanca	37	3	...	...	...	...	...	...	344	15	238	10	369	12	212	12	261	12	...	...	...	...	62	3		
Pinar del Río	...	...	4	1	...	...	3	2	346	14	170	12	160	12	114	9	210	15	373	16	33	2	21	2		
Herradura	42	3	Ll	0	0	0	4	1	175	11	257	14	171	10	52	9	245	17	124	16	15	3	31	3	1.116	87
"Rangel"	...	...	...	...	40	5	...	...	418	19	...	...	...	...	...	...	...	...	322	20	98	7				
San Cristóbal	...	...	62	4																						
Santa Bárbara	78	4	23	3	26	2	59	2	428	20	153	13	225	14	326	21	342	19								
Nueva Gerona	45	3	10	2	20	2	...	...	...	...	192	14	69	11	265	14	151	11	340	15	26	3	52	2		
La Ceiba, Puentes Grandes	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	246	10	14	5	58	5		
Santiago de las Vegas	...	...	121	4	...	...	22	3	...	...	...	...	...	...	218	16	354	20	290	9	32	2	22	2		
"Las Piedras"	40	4	...	...	25	2																				
Batabanó	...	...	...	...	0	0	0	0	221	10	...	...	325	10	314	11	409	14	625	21	105	8	0	0		
"La Luisa"	51	1	76	4	21	2	0	0	376	13	278	17	65	3	223	9	506	15	168	4	0	0	25	2	1.789	70
Madruga	37	2	76	6	27	3	Ll	0	441	15	...	...	80	11	326	14	367	20	292	16	30	4	32	3		
"Rosario"	...	...	...	...	...	...	13	2	491	13	164	15	164	8	258	14	385	18	206	9	21	4	92	6		
Unión de Reyes	3	1	61	3	24	3	5	2	416	14	197	16	126	13	224	21	306	17	455	19	18	2	Ll	0	1.835	111
Jovellanos	15	2	6	2	1	1	2	2	52	14	41	12	40	6	452	19	243	14	343	16	12	6	22	4	1.229	98
"San Vicente"	0	0	26	2	0	0	4	3	459	16	206	11	69	5	325	21	217	14	420	16	66	7	18	3	1.810	98
"Tinguaro"	0	0	2	1	1	1	0	0	32	10	224	10	79	3	232	15	307	10	268	13	2	2	4	2	1.151	67
Colón	...	...	Ll	0	...	...	0	0																		
"Constancia"	...	...	11	4	32	2	9	2	515	15	237	17	262	11	261	11	154	14								
Cienfuegos	42	5	26	3	11	1	0	0	342	14	114	20	92	15	197	11	82	8	355	17	22	4	Ll	0	1.283	98
"Belmonte"	60	3	57	3	...	...	...	...	...	...	307	14	234	9	173	7	261	15	377	16	39	1	12	2		
"Hormiguero"	...	...	...	...	21	1	Ll	0											316	12						
"Caracas"	...	...	...	...	41	2	3	1																		
Isabela de Sagua	60	6	...	...	25	3	11	1	303	14	112	4	36	4	121	5	194	9	77	13	103	7	25	3		
"Trinidad"	...	...	...	...	...	...	0	0	405	13	192	12	161	11	...	...	236	13								
"Meyer"	13	6	71	6	14	2	6	1	501	19	242	23	205	18	135	12	197	15	444	22	43	5	6	4	1.877	133
Santa Clara	8	1	18	2	30	2	11	1	314	15	254	11	135	9	275	16	279	11	186	13	48	3	59	3	1.617	87
Jatibonico	31	2	8	2	0	0	0	0	303	16	222	12	245	18	240	16	283	22	261	23	40	6	14	6	1.647	123
Ceballos	28	10	10	2	1	1	13	2	452	21	167	16	94	12	366	13	213	15	160	18	57	10	4	2	1.565	122
"Agramonte"	6	2	13	2	11	1	15	2	498	19	316	12	40	3	...	...	275	16	156	8						
Camagüey	...	...	...	...	...	...	6	3	341	17	300	11														
"Manopla"	...	...	84	6	20	4	3	2	...	...	...	...	149	16	...	...	...	...	180	11	54	6				
La Gloria	85	13	43	9	10	5	5	3	367	16	122	13	52	7	80	7	74	11	187	16	105	14	31	7	1.161	121
"Francisco"	...	...	47	4	7	3	0	0	246	15	193	10	188	9	210	11	272	16	62	7	13	4	16	3		
"Santa Lucía"	52	10	59	4	7	2	...	...	245	14	104	5	61	3	52	4	79	8	193	10	95	8	45	4		
"Elia"	...	...	35	4	...	...	...	...	...	...	...	...	130	9	191	12	273	20	86	12	16	1				
"Isabel"	20	5	75	6	13	3	5	4	69	8	236	16	149	11	50	11										
"Jobabo"	4	2	19	4	5	2	36	1	293	22	...	...	168	16	225	18										
"Cape Cruz"	12	3	12	4	36	7	64	11	79	11	33	7	14	6	51	13	96	13	412	17	74	10	6	4	889	106
"Río Cauto"	12	2	48	3	0	0	25	3	352	18	284	17	112	18	147	17	220	15	.99	9	24	3	25	3	1.348	108
"Manatí"	40	7	26	4	6	3	0	0	205	17	105	7	40	5	67	6	85	7	71	6	94	7	84	5	823	74
Gibara	58	11	35	9	15	6	8	2	97	16	...	...	9	4	77	4	51	6	123	9	101	13	75	8		
Loma de San Juan	...	...	12	2	...	...	0	0	42	6	5	1	14	4	36	5	105	9	175	11	9	6	10	4		
"Preston"	72	10	76	9	17	5	15	1	230	11	12	2	28	5	10	2	66	4	28	5	199	13	47	7	800	74
Cayo Mambí	...	...	131	11	19	5	5	2	76	10	101	11	60	12	30	9										
Guantánamo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	97	8	81	6	47	6	130	4	54	5	18	1	20	3		
"Guaso"	7	3	8	1																						
"Santa Cecilia"	8	1	123	6	0	0	19	1	43	3																

G.-T.

INDICE GENERAL DEL VOLUMEN XVIII

Págs.

Luis García y Carbonell, Nota biográfica 3
Notas sobre cometas, planetas y asteroides 6
El Huracán de Tampa, 25 de Octubre de 1921, por José Carlos Millás .. 8
Previsión del tiempo, por José Carlos Millás 15
Estado general del tiempo durante el mes de Enero de 1922, por José Carlos Millás 17
Notas generales 20
Condiciones generales de las cosechas en la Isla durante el mes de Enero de 1922, por F. G. de Peralta 21
Estados meteorológicos y climatológicos de Enero.
Una visita al Observatorio de Montsouris (París), por el Dr. Carlos Theye 25
¿Qué hay en Marte?, por Miguel Gutiérrez Cenizos 30
Organismos atmosféricos que nos afectan, por José Carlos Millás 33
La Exposición Internacional de la Sociedad Astronómica de España y América 37
Velocidades máximas del viento registradas en el Observatorio Nacional en los últimos cinco años (1917 - 1921) 39
Estado general del tiempo durante el mes de Febrero de 1922, por José Carlos Millás 41
Notas generales 44
Condiciones generales de las cosechas en la Isla durante el mes de Febrero de 1922, por F. G. de Peralta 47
Estados meteorológicos y climatológicos de Febrero.
Andrés Poey. Estudio sobre la significación científica del eminente meteorologista cubano, por José Carlos Millás 49
Estado general del tiempo durante el mes de Marzo de 1922, por José Carlos Millás 68
Estados meteorológicos y climatológicos de Marzo.
Las estrellas más brillantes del hemisferio Sur, por Isolina Velasco de Millás 73
La reforma del Calendario 78
Sobre el planetoide Eros, por José Carlos Millás 82
Notas sobre Cometas, por José Carlos Millás 89
Estado general del tiempo durante el mes de Abril de 1922, por José Carlos Millás 91
Notas generales 94
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Abril de 1922 dan los señores Observadores, por F. G. de Peralta 96
Estados meteorológicos y climatológicos de Abril.
Consideraciones acerca de la situación geográfica de la Isla de Cuba y algunas consecuencias que de ellas se derivan, por José Carlos Millás 99

Págs.

Dos fenómenos meteorológicos interesantes del mes de Mayo de 1922, observados en la Habana, por José Carlos Millás..... 108
Temperaturas medias y absolutas en 1921 en el Observatorio Nacional, (Casa Blanca), por Miguel Gutiérrez Cenizos..... 111
Notas sobre Cometas, por José Carlos Millás..... 111
Estado general del tiempo durante el mes de Mayo de 1922, por José Carlos Millás 114
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Abril de 1922 dan los señores Observadores, por F. G. de Peralta..... 118
Estados meteorológicos y climatológicos de Mayo.
Las teorías modernas sobre las nebulosas, por Rosse Ramsden..... 121
Un pequeño planeta notable, por José Comas Solá..... 125
Estado general del tiempo durante el mes de Junio de 1922, por José Carlos Millás 127
Notas generales 130
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Junio de 1922 dan los señores Observadores, por F. G. de Peralta 133
Estados meteorológicos y climatológicos de Junio.
Acerca del Congreso Astronómico Internacional de Roma..... 135
La abreviatura de los nombres de las constelaciones..... 137
Relación entre los elementos meteorológicos y la mortandad, por José Carlos Millás 138
Estado general del tiempo durante el mes de Julio de 1922, por José Carlos Millás 141
Notas generales 144
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Julio de 1922 dan los señores Observadores, por F. G. de Peralta 145
Estados meteorológicos y climatológicos de Julio.
Marcha de los Huracanes de las Antillas, por José Carlos Millás..... 147
Estado general del tiempo durante el mes de Agosto de 1922, por José Carlos Millás 161
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Agosto dan los señores Observadores, por Fernando G. de Peralta 165
Estados meteorológicos y climatológicos de Agosto.
El lugar y la fecha del fallecimiento de Andrés Poey. Investigaciones del Dr. Carlos Theye en Francia, por José Carlos Millás..... 167
La escala del Universo. Evolución del concepto de magnitud del sistema galáctico, por Rosse Ramsden 171
La marejada del 19 de Septiembre observada en la Habana, por José Carlos Millás 177
Perturbaciones ciclónicas de índole tropical en Septiembre de 1922, por José Carlos Millás..... 179
Estado general del tiempo durante el mes de Septiembre de 1922, por José Carlos Millás 184

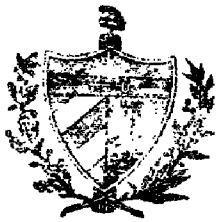
Págs.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Septiembre dan los señores Observadores, por Fernando G. de Peralta 187
Estados meteorológicas y climatológicos de Septiembre.
El ciclón de Islas Mujeres y Cozumel, 17 - 18 de Octubre de 1922, por José Carlos Millás..... 189
Estado general del tiempo durante el mes de Octubre de 1922, por José Carlos Millás 207
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Octubre dan los señores Observadores, por Fernando G. de Peralta 211
Estados meteorológicos y climatológicos de Octubre.
El Sistema Galáctico, por el Dr. Harlow Shapley, traducción de Rosse Ramsden 213
Los Observadores del Servicio Meteorológico de la República de Cuba, por José Carlos Millás 227
Estado general del tiempo durante el mes de Noviembre de 1922, por José Carlos Millás..... 230
Notas generales 233
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Noviembre dan los señores Observadores, por Fernando G. de Peralta..... 238
Estados meteorológicos y climatológicos de Noviembre.
Sobre trayectorias de huracanes, por José Carlos Millás..... 239
Observaciones actinométricas 241
Estado general del tiempo durante el mes de Diciembre de 1922, por José Carlos Millás 244
Estados meteorológicos y climatológicos de Diciembre.
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Diciembre dan los señores Observadores, por Fernando G. de Peralta 247
Resumen Anual, por José Carlos Millás..... 251
Estados meteorológicos y climatológicos del año 1922.
Indice General del Volumen XVIII..... 253

VOL. XVIII

No. 1

REPUBLICA DE CUBA



SECRETARIA DE AGRICULTURA COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

ENERO 1922

SUMARIO:

Luis García y Carbonell, Nota biográfica.
Notas sobre cometas, planetas y asteroides.
El Huracán de Tampa.
Previsión del Tiempo.
Estado general del tiempo durante el mes de Enero de 1922.
Notas Generales.
Condiciones generales de las cosechas en la Isla durante el mes de Enero de 1922.
Estados meteorológicos y climatológicos.

LIBRARY
MAR 28 1922
Weather Bureau

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca., — Pi y Margall 17, —Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: DR. JOSÉ M. COLLANTES.
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: DR. DOMINGO ESPINO.

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.
Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.
Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

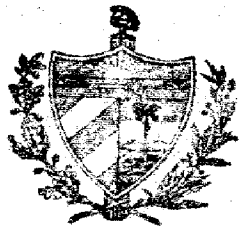
Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

VOL. XVIII No. 2

REPUBLICA DE CUBA



SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

FEBRERO 1922

LIBRARY
APR 25 1922
Washington

SUMARIO:

Una visita al Observatorio de Montsouris (Paris)
¿Qué hay en Marte?
Organismos atmosféricos que nos afectan
La Exposición Internacional de la Sociedad Astronómica de España y América.
Velocidades máximas del viento registradas en el Observatorio Nacional (1917 a 1921)
Estado general del tiempo durante el mes de Febrero de 1922.
Notas Generales.
Condiciones generales de las cosechas en la Isla durante el mes de Febrero de 1922.
Estados meteorológicos y climatológicos.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Dr. José M. Collantes.
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Dr. Domingo Espino.

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.

Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blnca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérreza Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 3

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

MARZO 1922

SUMARIO:

ANDRES POEY: Estudio sobre la significación científica del eminente meteorologista cubano.

Estado general del tiempo durante el mes de Marzo de 1922.

Estados meteorológicos y climatológicos.

LIBRARY
JUN 5 - 1922

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Dr. José M. Collantes.
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Dr. Domingo Espino.

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.

Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 4

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

ABRIL 1922

SUMARIO:

Las Estrellas más brillantes del hemisferio Sur.
La Reforma del Calendario.
Sobre el Planetoide Eros.
Notas sobre Cometas.
Estado General del tiempo durante el mes de Abril de 1922.
Notas Generales.
Informes sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Abril de 1922.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Dr. José M. Collantes.
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Dr. Domingo Espino.

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.

Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, A° = C° + 273.13 ±

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 5

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

MAYO 1922

SUMARIO:

Consideraciones acerca de la situación geográfica de la Isla de Cuba y algunas consecuencias que de ellas se derivan.

Dos fenómenos meteorológicos interesantes del mes de Mayo de 1922, observados en la Habana.

Temperaturas medias y absolutas en 1921, en el Observatorio Nacional, Casa Blanca.

Notas sobre Cometas.

Estado General del tiempo durante el mes de Mayo de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Abril de 1922, dan los Sres. Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General: Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel: Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.

Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.

Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.

Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13 \pm$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII

No. 6

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

JUNIO 1922

LIBRARY
SEP 2 1922
Weather Bureau

SUMARIO:

Las Teorías Modernas sobre las Nebulosas.

Un pequeño planeta notable.

Estado General del tiempo durante el mes de Junio de 1922.

Notas generales.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Junio de 1922, dan los Sres. Observadores

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:
Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.
Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.
Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).
Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:
Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.
Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.
Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.
Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.
Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.
Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.
Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13 \pm$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 7

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

JULIO 1922

SUMARIO:

Acerca del Congreso Astronómico Internacional de Roma.
La abreviatura de los Nombres de las Constelaciones.
Relación entre los Elementos Meteorológicos y la Mortandad.
Estado General del tiempo durante el mes de Julio de 1922.
Notas generales.
Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Julio de 1922, dan los Sres. Observadores.

LIBRARY
OCT 2 1922
Weather Bureau

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN *no* se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:
Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.
Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.
Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).
Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:
Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.
Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.
Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.
Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.
Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.
Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.
Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13 \pm$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 8

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

AGOSTO 1922

SUMARIO:

Marcha de los Huracanes de las Antillas.

Estado General del tiempo durante el mes de Agosto de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Agosto de 1922, dan los señores Observadores.

LIBRARY NOV 14 1922 Weather Bureau

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:
Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.
Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.
Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).
Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:
Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.
Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.
Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.
Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.
Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.
Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.
Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13 \pm$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 9

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

SEPTIEMBRE 1922

SUMARIO:

El lugar y la fecha del fallecimiento de Andrés Poey. Investigaciones del Dr. Carlos Theye en Francia.

La Escala del Universo, Evolución del Concepto de Magnitud del Sistema Galáctico.

La Marejada del 19 de Septiembre observada en la Habana.

Perturbaciones Ciclónicas de Indole Tropical en Septiembre de 1922.

Estado General del tiempo durante el mes de Septiembre de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Septiembre de 1922, dan los señores Observadores.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:
Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.
Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.
Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).
Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:
Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.
Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.
Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.
Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.
Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.
Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.
Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13 \pm$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 10

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

OCTUBRE 1922

SUMARIO:

El Ciclón de Islas Mujeres y Cozumel, 17-18 de Octubre de 1922.

Estado General del tiempo durante el mes de Octubre de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Octubre de 1922, dan los señores Observadores.

MAR 14 1923

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ CENIZOS.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.

Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (*sounding balloons*) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13 \pm$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII No. 11

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

NOVIEMBRE 1922

LIBRARY
MAR 13 1923

SUMARIO:

El sistema Galáctico.

Los Observadores del Servicio Meteorológico de la República de Cuba.

Estado General del tiempo durante el mes de Noviembre de 1922.

Extracto de los informes que sobre las condiciones de las cosechas durante el mes de Noviembre de 1922, dan los señores Observadores.

Estados meteorológicos y climatológicos del mes de Noviembre.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronal Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:

Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.
Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9′ 3″.60 N.

Longitud: 5^h 29^m $22^s.524$ W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica), región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A° = C° + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77°E (P. Gangoiti).

VOL. XVIII

No. 12

REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO NACIONAL

DICIEMBRE 1922

SUMARIO:

Sobre Trayectorias de Huracanes Antillanos
Observaciones Actinométricas
Estado general del tiempo durante el mes de Diciembre de 1922
Extracto de los informes de los señores Observadores sobre el estado de las cosechas durante el mes de Diciembre de 1922
Estados meteorológicos y climatológicos del mes de Diciembre
Resúmen del estado general del tiempo durante el año 1922
Estados meteorológicos y climatológicos anuales.

PUBLICADO POR LA SECRETARIA
DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

Impreso en los Talleres de P. FERNANDEZ Y Ca.,—Pi y Margall 17,—Apartado 641—HABANA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO Y TRABAJO

OBSERVATORIO NACIONAL

Secretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: General Pedro E. Betancourt
Subsecretario de Agricultura, Comercio y Trabajo: Coronel Guillermo Schweyer

Director del Observatorio: JOSÉ CARLOS MILLÁS.

PERSONAL TECNICO:
Meteorólogo: RAFAEL A. SOLER.
Observador: MIGUEL GUTIÉRREZ.

PERSONAL ADMINISTRATIVO
Encargado del Despacho: FERNANDO G. DE PERALTA.
Auxiliar: ELOISA AYALA.
Auxiliar (en comisión): OSCAR TUERO.

La Dirección de este BOLETÍN no se hace responsable de las ideas expresadas por los autores de artículos que en él aparecieren.

Posición del Observatorio Nacional: pilar a la entrada del Observatorio:

Latitud: 23° 9' 3".60 N.

Longitud: 5h 29m 22s.524 W. de Greenwich.

Autoridad: Cuban Longitude Party (1912).

Altura sobre el nivel del mar: 49 metros.

La hora oficial de la República es la del meridiano de este Observatorio.

El mediodía medio del Observatorio (Casa Blanca), se señala por la caída de una bola que se iza cinco minutos antes, en el asta que se halla sobre la caseta situada en el frente del edificio de Meteorología. En el caso de que la bola no caiga a la hora exacta del mediodía, se anulará la señal izando una bandera blanca con aspas rojas sobre un gallardete rojo con cruz blanca.

DATOS METEOROLOGICOS

Límites de sondeos en la atmósfera:

Papalotes. — De 7 a 8 km. de altura.

Aeroplanos. — Unos 11 km. de altura.

Globos sondas (sounding balloons) — 35 km. de altura.

Globos pilotos (pilot balloons) — 39 km. de altura.

Estrellas fugaces, (variable) — 100 km. de altura.

Auroras boreales, cortinas (variable) — 120 km. de altura.

Auroras boreales, arcos, de 200 a 300 km. de altura.

Altura de la estratoesfera (capa isotérmica). región de temperatura constante, de 10 a 15 km. (variable).

Presión atmosférica. — 1013250.144 dinas por centímetro cuadrado.

Bara. — 1,000,000 dinas por centímetro cuadrado.

Temperaturas absolutas, $A^\circ = C^\circ + 273.13$

Peso del aire seco. — 1.2930 kilogramos por metro cúbico.

Presión atmosférica en la Habana, media anual. — 761.91 milímetros (P. Gutiérrez Lanza).

Temperatura en la Habana, media anual. — 24°.4 C (P. Gutiérrez Lanza).

Lluvia anual en la Habana, media anual. — 1251.3 mm (P. Gutiérrez Lanza).

Dirección del viento en la Habana, media anual. — N 77° E (P. Gangoiti).