



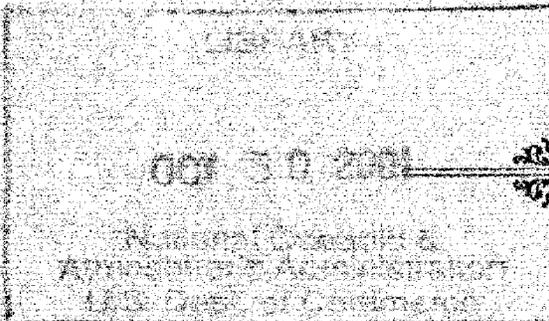
REPUBLICA DE CUBA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, COMERCIO
Y TRABAJO

MEMORIA
DEL
HURACÁN DE CAMAGÜEY
DE 1932

FOR

JOSE CARLOS MILLAS
DIRECTOR DEL OBSERVATORIO NACIONAL



QC
945
M55
1932

HABANA
SEOANE Y FERNANDEZ, IMPRESORES
COMPOSTELA 135
1933

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

Memoria del Huracán de Camagüey de 1932

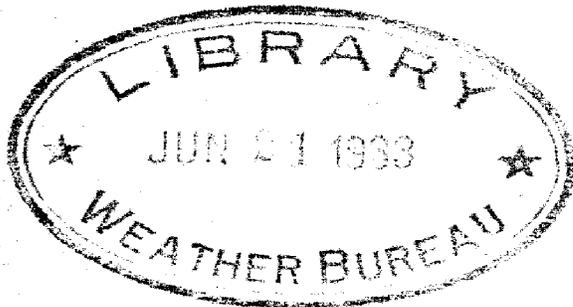
Editada por el Negociado de Canje y Publicaciones de la Secretaría de Agricultura, Comercio y Trabajo.

Havana, Observatorio Nacional



MEMORIA
DEL
HURACÁN DE CAMAGÜEY DE 1932

1. Introducción.
 2. Los huracanes de noviembre.
 3. Origen del huracán de Camagüey.
 4. Trayectoria del huracán.
 5. Paso del huracán a través de Cuba.
 6. La catástrofe de Santa Cruz del Sur.
 7. Algunas observaciones relacionadas con el huracán.
 8. Consideraciones finales.
- Apéndice.



53919

MEMORIA DEL HURACAN DE CAMAGUEY DE 1932

INTRODUCCION

En la mañana del miércoles 9 de noviembre del año 1932, desapareció un pueblo de Cuba. Era un pueblo noble, trabajador; pueblo que jugó un papel importante en los primeros y batalladores años de la historia de nuestra patria, y que supo después conservar sus virtudes, sin que luchas de otra índole pudiesen variar en lo más mínimo su noble tradición. Ese pueblo fué Santa Cruz del Sur.

En esa trágica mañana, un intenso huracán que procedía en esos momentos del Mar Caribe, se lanzó con impetuosa furia sobre la legendaria provincia camagüeyana, arremetiendo sus fortísimos vientos del ala derecha contra las aguas que, ya arboladas, acompañaban su fúnebre marcha; y causando en ellas una elevación sin precedente y un oleaje arrollador, sepultó en breves horas a la villa del Sur. Ese mar que tanto amaban los moradores del pueblo ribereño, y que acostumbraba a penetrar en sus calles, en sus plazas y aún en sus tranquilos hogares, enfurecido ese día por azotes continuos que nunca había recibido, creció como un gigante; y con ímpetu gigantesco se internó por varios kilómetros hasta llegar a lugares que jamás había visitado. El huracán recorrió luego su camino destructor a través de todo Camagüey y aún bordes de las provincias vecinas, en demanda de más altas latitudes.

Tantos conciudadanos y amigos perdieron la vida ese día nefasto, que al pensar en esa catástrofe, la mayor que se registra en las páginas de nuestra historia, se lamenta uno que no haya podido ser evitada.

Con el ánimo triste comenzamos su estudio. Jamás huracán alguno nos había conmovido hasta tal grado, porque nunca ninguno había osado llegar aquí, a límites tan desastrosos; dando lugar a una catástrofe de extraordinaria magnitud, que sumiría a la patria en duelo nacional.

LOS HURACANES DE NOVIEMBRE

Antes de estudiar el huracán del pasado año, detengámonos para considerar la suma total de conocimientos que poseían los meteorologistas tropicales sobre los huracanes de noviembre, especialmente en lo que a Cuba respecta.

En un trabajo que publicamos hace años, (1) se vió que varias fechas exactas de huracanes o simples perturbaciones ciclónicas, no se conocían. Es posible que algunas de ellas correspondan al mes de noviembre. Las únicas tormentas que se encuentran catalogadas allí durante este penúltimo mes del año, son las siguientes:

En 1744: Clasificada como tormenta por Herrera.

En 1796: Según Poëy el día 2; pero en realidad es desconocida la fecha exacta.

En 1800: También el día 2. Huracán del SE en Cuba, que duró seis horas. (Según Herrera).

En 1841: El día 28. Tormenta del azogue; llamada así por un desfalco de este metal que se hizo del bergantín "Amelia", naufragado frente al castillo de Santa Clara, de donde resultaron 12 muertos y 12 heridos. (Según Herrera).

Nuestro catálogo se extiende hasta el año 1856 inclusive.

Preguntémonos ahora: ¿qué se puede sacar en claro de todo ello de valor para el meteorologista moderno? ¿Acaso se puede asegurar que se refieren los datos a verdaderos huracanes o a organismos de menor fuerza? Nada de lecturas barométricas, ni de observaciones sobre los vientos que soplaron, ni de sus cambios, hemos podido hallar. Y con respecto a las trayectorias, el más tupido velo cubre su marcha destructora. En realidad, como se dijo en el citado escrito, el primer huracán de trayectoria aceptablemente trazada es el del 13 al 14 de agosto del año 1831. Aunque con anterioridad se habían fijado algunas trayectorias, no nos merecen el crédito científico de ésta, debida al gran Redfield.

El Padre Benito Viñes parece no tuvo oportunidad de estudiar los huracanes de noviembre. En su obra maestra, a la que puso su firma la víspera misma de su fallecimiento, 22 de julio de 1893, y que fué publicada dos años después, se encuentra lo siguiente en relación con los ciclones de noviembre: (2)

"En efecto: los ciclones de fines de Octubre vienen todos del tercer cuadrante recurvados. Los de Noviembre, Diciembre y Enero cruzan to-

(1) "Huracanes que han afectado a Cuba desde 1494 al 1856"—José Carlos Millás—Boletín del Observatorio Nacional—Junio 1923—Página 87 y siguientes.

(2) "Investigaciones relativas a la circulación y traslación ciclónica en los huracanes de las Antillas"—P. Benito Viñes—1895. Página 37.

dos al Norte de la Habana en dirección al Nordeste, como ciclones que marchan en la segunda rama de su trayectoria."

Eso es todo. Realmente llama la atención el párrafo anterior por el hecho de haber unido el P. Viñes los ciclones de noviembre con los de diciembre y enero, de índole tan distinta a la de los verdaderos huracanes. Por cierto que en otra obra suya, (1) considerada también como fundamental en los estudios ciclónicos, se encuentra una asección semejante a la ya citada. Se ve que se refería en ambos casos a los temporales de invierno y no a los huracanes.

Casi nadie piensa en huracanes en junio. Los meteorologistas saben que son muy raros. Sin embargo el P. Viñes en esa obra maestra en la que pasa por alto los huracanes de noviembre, considera los de junio; los estudia; y a pesar de reconocer que son muy pocos, los envuelve en su "ley de las recurvas" y también en la de la "dirección normal de las trayectorias en diferentes fechas y latitudes." ¿Cómo se explica entonces, que el insigne meteorologista no se atreva a indicarnos nada, absolutamente nada, de los huracanes de noviembre en sus mejores obras? La única conclusión a que se puede llegar es que si no lo hizo fué por la sencilla razón de no tener suficiente conocimiento de ellos. De haber sabido algo, aún vago, eso hubiera quedado impreso en la obra que ha sido llamada el "testamento del sabio observador."

Desde la época de Viñes hasta la actual, distintos meteorologistas han señalado la existencia de perturbaciones ciclónicas y aún de huracanes en la zona que nos interesa, o sea, la de Cuba y el Mar Caribe occidental. Como puede sospecharse, hay a veces una gran diferencia de criterio con respecto al grado de organización de uno de estos meteoros; en otras palabras, cuándo es un ciclón y cuándo una perturbación ciclónica. Todavía no está definido por consenso general los límites precisos de los casos dudosos. Pero si se puede asegurar, por supuesto, que un huracán típico, de vórtice medio, (725 milímetros), o más bajo, dará lugar a una serie de fenómenos inconfundibles y sobre los cuales no puede existir duda alguna.

Una lista de los organismos tropicales que han surgido en los últimos cincuenta años en el mes de noviembre y que han afectado a Cuba es la siguiente:

1887	—	3 - 5	Noviembre
1899	—	8 - 9	"
1906	—	6 - 7	"
1909	—	11-12	"
1912	—	19-20	"
1916	—	15-16	"
1924	—	8-10	"
1925	—	29-30	"

En el 1927, el distinguido meteorologista, Rdo. P. Mariano Gutiérrez

(1) "Apuntes relativos a los huracanes de las Antillas en Septiembre y Octubre de 1875 y 76"
—P. Benito Viñes— 1887. Página 249.

Lanza, actual Director del Observatorio del Colegio de Belén, publicó un "Catálogo de ciclones en la Isla de Cuba" que abarca un periodo de 62 años, desde el 1865 al 1926. Es una obra de mucho mérito y que debe ser consultada, recordando siempre lo que nos dice el mismo P. Gutiérrez en los primeros párrafos de ella; que están incluidos "en la lista, no solamente los huracanes devastadores, sino también las perturbaciones ciclónicas, que hayan alcanzado vientos aciclonados de moderada intensidad acompañados de torrenciales lluvias con crecidas riadas y desbordantes inundaciones". En este catálogo se halla una buena información sobre los ciclones del periodo que abarca.

De los dos organismos citados primeramente en la lista nuestra, no tenemos datos para el trazado de sus trayectorias. Los dos están en el catálogo del P. Gutiérrez Lanza, que dice de ellos lo siguiente: (1)

"1887.—Nov. 3-5: Ciclón en Baracoa, que derrumbó 26 casas, quedando destruidas e inutilizadas otras 63 en la costa por la furia del mar.

1899.—Nov. 8-9: Ciclón de poca intensidad cruzó la provincia de Santiago de Cuba. No hubo desgracias personales pero causó daños en los edificios y en los campos. El vórtice pasó por el E. y cerca de Kingston y salió al Atlántico por Gibara."

Hemos tratado de obtener datos para el trazado de las marchas de estos dos organismos y no lo hemos conseguido. En las dos mejores obras sobre trayectorias que han salido en el periodo considerado y basadas en el magnífico material del Weather Bureau de Washington, no figuran estos dos meteoros, ni siquiera como perturbaciones ciclónicas. Ni en la de Fassig (2), ni en la más reciente de Mitchell, (3) se encuentra nada sobre ellos.

Desde luego, quedan descartados como verdaderos huracanes. Ningún ciclón azota exclusivamente a un punto, como en el primer caso. En el segundo, el P. Gutiérrez Lanza nos dice que fué de poca intensidad. En vista de todo lo que hemos podido obtener nos inclinamos a creer que esos dos organismos fueron perturbaciones de escasa fuerza, posiblemente intensificados los vientos por altas presiones al Norte.

El citado P. Gutiérrez Lanza, en un artículo que reproduce en los Anales del Observatorio del Colegio de Belén finaliza diciendo: (4) "Termina el *Meteorological Chart* recordando otro huracán destructor en Jamaica del 17 al 29 de Noviembre de 1888." Aquí, evidentemente, ha habido una confusión de lugar pero no de fecha, pues en ese periodo recorría un huracán las aguas del Atlántico, lejos de las Antillas, recurvaba al Nordeste de las Bahamas y continuaba su obra destructora frente a la costa oriental de los Estados Unidos.

(1) "Catálogo de ciclones en la Isla de Cuba, 1865-1926"—P. M. Gutiérrez Lanza—Reproducción de los Anales de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana—1927. Página 38.

(2) "Hurricanes of the West Indies"—Bulletin X—Oliver L. Fassig—1913.

(3) "West Indian Hurricanes and other Tropical Cyclones of the North Atlantic Ocean".—Monthly Weather Review—Supplement No. 24—1924.

(4) Anales del Observatorio del Colegio de Belén—Año 1912—Página 20.

Wing 1 1/2 inches, core 1/2 inch

Consideremos el meteoro del 1906. Fué anunciado primeramente por el Rdo. P. L. Gangoiti (1) y su estudio fué continuado por el Rdo. P. S. Sarasola. Los dos realizaron una admirable labor con respecto a este mal tiempo. El P. Sarasola aclaraba bien el problema en su nota del 5 de noviembre a las 5 p. m. Decía: "La perturbación ciclónica ha tomado alguna mayor intensidad esta tarde y se ha acercado al Sur de la Isla de Pinos. Hasta ahora las señales precursoras no se presentan tan amenazadoras como en el ciclón último; pero tampoco hay que descuidarse, pues bien podemos decir de estos temporales que son traidores. Por eso nunca estará de más tomar precauciones. Creemos probable que entre mañana y pasado se resolverá esta tan larga y continua lucha. Los puntos que más podrán sentir su influencia son las provincias occidentales y tal vez Santa Clara." (2)

A ese mal tiempo se refiere también el P. Gutiérrez Lanza tanto en su "Catálogo" como en los "Anales". Nos dice que "cruzó la Isla de Cuba por las provincias centrales el día 7 de noviembre de 1906, habiendo causado el viento daños de consideración, derribando árboles, postes, casas de tabaco y algunas de vivienda, pero sobre todo causaron grandes pérdidas las lluvias torrenciales e inundaciones, principalmente en los ganados, frutos del campo y vías de comunicación. Hubo algunas desgracias personales." (3)

Refiriéndose a este temporal nos dice el Sr. Luis G. y Carbonell, distinguido meteorologista, Director en aquella fecha del Observatorio Nacional, lo siguiente: "el día 6 produjo tan abundante precipitación en la mitad oriental de la provincia de Santa Clara y el 7 en la occidental del Camagüey, que en toda aquella porción del territorio cayeron en el expresado día bastante más de 100 milímetros de agua, llegando en el ingenio *Soledad*, (S. de la provincia) a 203; y en la otra porción, o sea la oriental del Camagüey, cayeron como 60 el 7." (4)

Haciendo acopio de todas las observaciones posibles, hemos podido trazar una parte de la trayectoria de este organismo, que sólo puede tomarse como aproximada; y calificamos al meteoro de perturbación ciclónica. Esta es, en realidad, la primera del mes de noviembre que se conoce aceptablemente bien.

El próximo caso lo encontramos en el año 1909, ese año tan tormentoso para Cuba. Hay datos para el trazado de la trayectoria, y para fijar su organización por las observaciones barométricas de varios lugares. Fué estudiado este caso por Mitchell (5) quien dibuja una trayectoria bastante parecida a la nuestra. Añadamos que pasó algo lejos de Cuba. Nosotros calificamos al meteoro de perturbación ciclónica de mucha intensidad o a lo sumo, de ciclón poco intenso. Nos referimos al grado de organización del temporal, pues los fuertes vientos que soplaron, en parte se debieron a la

(1) El muy sensible fallecimiento de este distinguido meteorologista ha ocurrido estando en prensa esta Memoria.

(2) Anales del Observatorio del Colegio de Belén—Año 1906.—Página 17.

(3) Anales del Observatorio del Colegio de Belén—Año 1912.—Página 17.

(4) Boletín Oficial de la Secretaría de Agricultura, Industria y Comercio. Año 1906. Pág. 567.

(5) Obra citada.

notable pendiente barométrica establecida por el extraordinario anticiclón hacia el Norte. A ese mal tiempo se debe la pérdida del "María Herrera".

En el año de 1912 hallamos, por fin, un verdadero huracán en noviembre; uno en el cual el vórtice sea capaz de dejar trazado en el papel de un barómetro registrador la característica V de todo ciclón perfecto, de un huracán tropical típico, con la calma vortical, que forzosamente tiene que encontrarse en su seno, y que dura en este caso unas cuatro horas; con un descenso de la columna mercurial a la región próxima a la del vórtice medio, y que aquí fué de unos 723 milímetros; y, finalmente, con vientos de más de 120 millas por hora, acompañados de torrenciales lluvias. Este huracán fué estudiado por Maxwell Hall, entonces Jefe del Servicio Meteorológico de Jamaica, quien encontró serias dificultades para el trazado de su marcha. Posteriormente, Mitchell, con datos acumulados, ha logrado señalar una trayectoria que nos parece buena y que es la que hemos aceptado.

En el 1916 nos encontramos con otro meteoro tropical que surgiendo en el Mar Caribe y siguiendo marcha parecida a la de los huracanes de octubre, llega hasta penetrar en las aguas del Golfo de Méjico. Creemos que se trata de una perturbación ciclónica de mucha intensidad o a lo sumo, de un ciclón de poca fuerza. Debe señalarse, no obstante, que hizo mucho daño a lo largo de la costa de Honduras y en Yucatán (1) En la Habana la velocidad máxima fué de poco más de sesenta millas por hora.

En el 1924, nos hallamos con otra perturbación ciclónica. Correspondía a esos organismos de baja presión que se dilatan por todo el Mar Caribe. Naturalmente, su fuerza no podía ser mucha. Con todo ocasionó fuertes marejadas en Daiquirí, Oriente; las lluvias fueron continuas y las rachas muy fuertes a intervalos.

Finalmente, encontramos otra perturbación en el año siguiente, 1925, que se inicia el 29 en la porción Noroeste del Mar Caribe, recurva en el Canal de Yucatán, y cruzando la Florida se desarrolla luego en el Atlántico.

Hemos dibujado las trayectorias de los únicos organismos tropicales surgidos en el mes de noviembre y que eran aceptablemente conocidos por el meteorologista antes de noviembre del año 1932. (Fig. 1). Son cinco perturbaciones ciclónicas de distinto grado de organización, y un sólo huracán, el del 1912. Este por cierto no pasó por Cuba; es más, después de cruzar por el extremo occidental de Jamaica, perdió rápidamente su gran energía.

Lo anterior significa que nunca, desde que existían registros meteorológicos, había azotado a Cuba en el mes de noviembre un huracán en la acepción propia de la palabra, tal como fué el huracán de Camagüey, objeto de este estudio. El meteorologista tropical no tenía noticia de que un vórtice, por ejemplo, del orden del vórtice medio, hubiera cortado al territorio nacional en esta época. Parecía nuestra Isla terreno vedado al azote de algún meteoro de tanta fuerza en el mes de noviembre. Por ello se explica que el pueblo creyese que tal cosa nunca podría ocurrir. Y aun entre los

(1) Monthly Weather Review—Núm. 602.—Nov. 1916—Página 645.

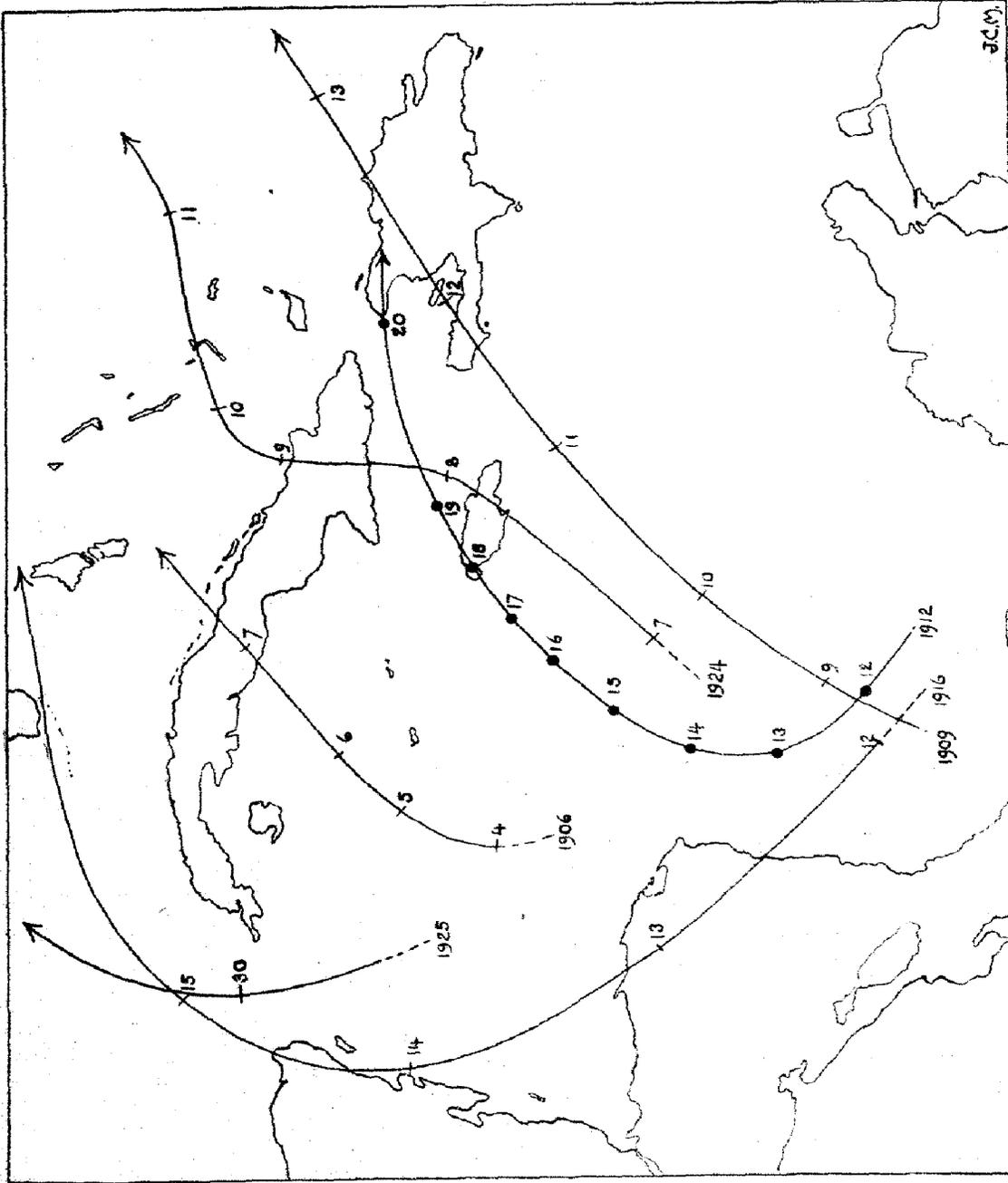


FIG. 1.—Trayectorias de perturbaciones ciclónicas y de un huracán (1912), ocurridos en el mes de noviembre antes del año 1932.

mismos estudiosos de la Meteorología Tropical, se mantenía la idea de que ello era imposible por razón de las recurvas en muy baja latitud.

No sabemos si hacemos bien en presentar en un mismo mapa las trayectorias de perturbaciones ciclónicas, en unión con la del único huracán conocido en noviembre al Sur de Cuba. Decimos esto, pues aunque las trayectorias de las perturbaciones son parecidas a las de los huracanes, para nosotros existe una diferencia que no puede silenciarse. El P. Viñes, al parecer, creía que las perturbaciones seguían la misma marcha que los huracanes. Así, por ejemplo, en su obra maestra, nos dice al referirse a los ciclones de junio: "Se pasan muchos años sin que haya ciclones en Junio; algunas veces, sin embargo, se presentan perturbaciones ciclónicas al S. y SW. de la Habana, que siguen las mismas leyes y causan grandes inundaciones en las provincias occidentales de la Isla" (1)

En un estudio sobre la recurva en lazo, (2) explicábamos como dos tendencias que existen para desviación hacia la derecha o hacia la izquierda en toda trayectoria de un meteoro tropical, dependen de la relación entre la velocidad de traslación y la velocidad de rotación. A igualdad de otras concausas, la desviación hacia la derecha es mayor en las perturbaciones que en los huracanes, pues la velocidad de rotación es en ellas menor. Claro está que otros factores intervienen en el complejo problema de la marcha de un huracán; mas hemos querido señalar aunque sea una sola diferencia, pequeña si se quiere, pero que matemáticamente existe, entre el movimiento de traslación de dos clases de organismos tropicales.

Haciendo ahora caso omiso de ello y de otras posibles diferencias, examinemos el dibujo que presentamos. Pudiéramos haber incluido algunas depresiones más, para nosotros sin importancia. Aun éstas, cuyas trayectorias aproximadas han sido trazadas, no tienen todas, (y esto debemos recalcarlo bien), la categoría de huracán. Sólo uno, ya se ha dicho, hizo acto de presencia en todo el tiempo anterior al 1932.

Como se puede ver en nuestro mapa, todos estos meteoros han tenido su génesis en la porción occidental del Mar Caribe, con marcada preferencia por los mares en un área al Este de Nicaragua, y se nota que ninguno procedió del Este; la zona del Mar de las Antillas, entre Haití y la América del Sur, está limpia de trayectorias. Se ve que en esos casos las direcciones de movimiento se hallaron comprendidas entre el Noroeste y Nordeste, y además que parece existir una tendencia desde el principio a marchar hacia el Nordeste, evidenciada por los casos del 1909, 1912 y 1924. Las velocidades de traslación bien distintas fueron; pero señalemos el hecho de que en el caso del único huracán conocido, esta velocidad fué muy lenta. Finalmente, las recurvas han ocurrido en distintas latitudes, bien separadas por cierto entre sí. La del huracán tuvo lugar a muy baja latitud.

La obra ya citada de Fassig nada especial nos enseña de estos tardíos huracanes y ni existen dibujos de sus trayectorias. El P. Simón Sa-

(1) Obra citada, Páginas 57 y 58.

(2) Boletín del Observatorio Nacional—Abril de 1926—Páginas 56-57.

rasola, en su magnífica obra dedicada especialmente a nuestras tormentas tropicales afirma (1) que "en la primera quincena de noviembre hay todavía algún peligro al Sur de Cuba"; y también que (2) "En los pocos casos de noviembre la recurva ha sido al Sur de Camagüey o inmediaciones de Jamaica o Haití". Refiriéndose a los huracanes de noviembre dice Mitchell: (3) "Solamente dos temporales de intensidad de huracán conocida han ocurrido en noviembre desde el 1886; uno de estos fué el huracán excepcionalmente intenso que cruzó muy lentamente sobre la porción occidental de Jamaica en 1912". El otro huracán a que se refiere Mitchell fué el del 17 al 29 de noviembre del 1888, que como se ha dicho, cruzó por el Atlántico, fuera por completo de la zona antillana. En una gran obra debida a los notables meteorólogos americanos Bowie y Weightman, (4) encontramos unos prácticos mapas sobre el movimiento medio de los temporales de origen tropical desde junio hasta octubre, inclusive; y ningún mapa correspondiente al mes de noviembre. Se desprende de esto que ellos creyeron conveniente no publicarlo por la falta de datos. Mitchell, sin embargo, en su estudio lo publica. (5)

¿Cuál era pues, en resumen, el estado de los conocimientos del meteorólogo con respecto a los huracanes en Cuba en el mes de noviembre, antes de cruzar el del 1932? En breves líneas, era el siguiente:

a) Desde el descubrimiento de la Isla hasta el comienzo de los estudios científicos, nada de valor.

b) Los estudios clásicos de la época de Viñes no se refieren a los huracanes de noviembre. El P. Viñes, o desconocía la posible existencia de ellos, o no se atrevió a formular conclusiones.

c) En tiempos recientes se estudian algunas perturbaciones y hace su aparición un huracán.

d) A Cuba nunca la ha azotado un huracán de noviembre.

Claro es que creemos firmemente que el territorio de nuestra Isla ha sido azotado por muchos huracanes de noviembre desde tiempos muy lejanos, en que ya el diastrofismo había actuado por los suficientes períodos para que la peculiar forma y límites de ella fuesen los mismos prácticamente que los que hoy conocemos.

Ahora cabe la pregunta: ¿Es posible llegar a generalizaciones con un sólo organismo observado y algunos pocos más de índole un tanto distinta? Si esto se hace, puede caerse en un grave error, además de no ajustarse ello al método estrictamente científico. Cuando oímos decir que los huracanes de noviembre recurvan a muy bajas latitudes, pensamos que el proceso de generalización es defectuoso. Se explica, sin embargo, que se

(1) "Los huracanes en las Antillas"—P. Simón Sarasola—Segunda edición—1928. Página 98.

(2) Idem.—Página 107.

(3) Obra citada—Páginas 4 y 5.

(4) "Types of storms of the United States and their average movements"—Edward H. Bowie and R. Hanson Weightman—Supplement No. 1—Monthly Weather Review—Washington—1914.

(5) Obra citada.—Página 15.

haya pensado en eso al recordar la llamada *ley de las recurvas* del P. Vifies. Una extrapolación conduce efectivamente a esa idea. Pero extrapolación que se hace por cuenta y riesgo del que la aplica luego. Ello, repetimos, puede conducir a grandes equivocaciones.

Bajo la influencia de tales ideas y con el auxilio de conclusiones basadas en datos tan insuficientes, iban a enfrentarse los meteorologistas con un perfecto huracán a fines de la primera década de noviembre, que ocasionaría la mayor catástrofe conocida en la historia de un pueblo.



ORIGEN DEL HURACAN DE CAMAGUEY

La temporada ciclónica del año 1932 será recordada siempre no sólo por el terrible y tardío huracán de noviembre sino también por la gran actividad que en ella hubo, pues fué una temporada verdaderamente tormentosa hasta el mismo final. Ello nos permitió comprobar una vez más el fenómeno de las *repercusiones* (1) en la presentación de las tormentas tropicales. Así, tuvimos un período de actividad sobre el 12 de agosto, y otro que aparentemente abarcaba los días del 27 al 31 del citado mes. Las repercusiones se observaron del siguiente modo, con fechas, como es lógico, aproximadas:

INICIAL	PRIMERA REPERCUSION	SEGUNDA REPERCUSION
12 de agosto	11 de septiembre	10 de octubre
27 a 31 de agosto	26 de septiembre	30 de octubre

En la última repercusión de la temporada se desarrollaría el huracán que había de causar la total desaparición de Santa Cruz del Sur.

El comienzo mismo del huracán no fué del todo claro, ya que ha motivado diferencias de opinión con respecto a su génesis. Ilustres meteorólogos sostienen la identidad de este huracán con la de una perturbación atmosférica que cruzó por el Sur y cerca de la isla Antigua el día 31. Hemos tratado por todos los medios de probarnos a nosotros mismos la validez de esa idea; pero no lo hemos logrado. Algo se nos escapa seguramente en la demostración. Es por ello que, respetando el criterio ajeno, nos vemos obligados a exponer el nuestro del mejor modo posible.

Como quiera que el enlace para justificar la identidad exige un movimiento anormal al tercer cuadrante de muchísimas millas de recorrido, antes de pasar a las observaciones mismas, vamos a dejar establecidos estos puntos, que envuelven algunas ideas relacionadas con esta rara marcha.

1. Se acepta que el mal tiempo que cruzó por el Sur y cerca de Antigua, sólo fué una simple perturbación atmosférica, sin circulación ciclónica definida.

2. Ya hemos demostrado (2) que las trayectorias al WSW y al SW en determinadas circunstancias son las que lógicamente se deben esperar. Pero todo ese estudio se refiere a ciclones bien desarrollados, de fuerte movimiento rotatorio. Además el de traslación debe ser lento. Con respecto a la influencia de anticlones hacia el Norte de la tormenta, claro es que ella sin duda es muy poderosa cuando son muy intensos; y sin titubeo al-

(1) "Un ensayo sobre los huracanes de las Antillas"—José Carlos Millás—Boletín del Observatorio Nacional—Feb. 1928—Página 36.—También "Sobre la temporada ciclónica del año 1928". El mismo Boletín—Octubre de 1928.—Páginas 257-259.

(2) "Sobre la recurva en lazo".—Lugar citado.

guno, (aun en oposición con el P. Viñes), creemos que son capaces de causar fuertes desviaciones. Pero lo anterior no es aplicable al presente caso, puesto que no existían fuertes áreas de alto barómetro, y las isobaras estaban espaciadas lo suficiente para no dar lugar a la menor presión de Norte a Sur. Nos encontramos, pues, con un caso en que ni por la perturbación *por sí misma*, ni por acciones exteriores a ella, por lo menos aparentemente, debía haber sufrido desviación hacia el Sur, y mucho menos una desviación de tal indole que como veremos luego, si ocurrió fué al SSW o al SW, con una estupenda velocidad de traslación.

3. Aunque se registren bien los archivos meteorológicos antiguos, no se hallará ningún caso igual ni siquiera parecido al actual. Desde luego, esto no es argumento para que se descarte la posibilidad del fenómeno; pero sí lo es para que se estudie a fondo con el fin de garantizar el tal movimiento, si en realidad existió.

4. La característica de los organismos atmosféricos nacidos en noviembre, (y prácticamente lo era éste), es la de mostrar una tendencia a marchar hacia el primer cuadrante lo más pronto posible. Este se hallaba en latitud lo bastante alta (unos 17 grados), para que tal tendencia se manifestara, y no precisamente una *del todo contraria*.

5. Uno de los factores que intervienen en la génesis y el desarrollo de un ciclón tropical, es el movimiento de rotación de la Tierra; y este factor es mayor mientras mayor sea el seno de la latitud. De aquí que sea favorable para la vida de un organismo tropical el ir ganando en latitud; y *desfavorable* el ir *perdiendo* en latitud. Este factor adquiere una importancia capital en los organismos muy jóvenes, es decir, poco desarrollados todavía, como lo era esa perturbación atmosférica que pasó por el Sur y cerca de Antigua. Aparecía sin circulación ciclónica marcada. Es ilógico esperar, no sólo un aumento, sino un aumento considerable en el desarrollo, con una traslación hacia región Sur de *varios grados* de latitud.

6. Cualquiera que sea la trayectoria de un ciclón tropical, ésta aparece con ciertas curvaturas en sus distintas ramas que pudiéramos designar por *tendencia armónica*, es decir, la tendencia a recorrer curvas armoniosas. En el presente caso hay una parte de la trayectoria cuya inarmonía salta a la vista si se quiere enlazar la trayectoria del Norte con la del Sur. Tampoco es este argumento concluyente, pues causas exteriores *formidables* pudieran explicarlo. Pero si ellas no existieron, lleva esto al estudioso a examinar el problema muy cuidadosamente.

Las anteriores razones teóricas son interesantes. Nosotros preferimos siempre, sin embargo, los hechos mismos, el estudio de lo acaecido. La teoría es utilísima como guía; nos obliga a no detenernos, a seguir el derrotero que ella indique; y aunque luego no se llegue al lugar que se pensó, siempre los nuevos panoramas encontrados darán nuevos puntos de vista. Vamos, pues, a los hechos reales.

En el estudio de las tormentas tropicales hemos aplicado siempre como regla infalible, lo que puede expresarse de este modo:

"Todo viento de alguna fuerza del SW al NW, con barómetro en descenso supone una perturbación, por lo menos incipiente."

Es lógico que sea así, descartadas, por supuesto, las influencias topográficas y las acciones de tormentas locales; pues si se tiene en cuenta la dirección de los vientos dominantes en la zona tropical que estudiamos, generalmente del primer cuadrante y después del segundo, a cualquier depresión le es fácil vigorizar las corrientes superficiales en estas direcciones, especialmente las del primer cuadrante y sin que ello arguya gran intensidad del desequilibrio. En cambio, para que queden contrarrestadas esas normales direcciones y soplen a su vez vientos opuestos, del tercero o cuarto cuadrante, digamos del SW al NW, se necesita cierta energía del meteoro; tiene que tenerla en cantidad suficiente para producir tales efectos. Y ello, además, permite localizar aceptablemente el centro perturbador.

Examinemos ahora las observaciones realizadas en tres barcos, los vapores "Willkeno", el 2 de noviembre a las 7 p. m.; el "Ariguani", a las 7 a. m. del mismo día 2; y el "Caracas" el 1º de noviembre sobre las 7 p. m. Vamos a ir hacia atrás. En la Figura 2 hemos dibujado la posición del "Willkeno", el citado día 2 por la noche. Tenía vientos del NW, fuerza 5, de la escala de Beaufort, su barómetro registraba 751.6 milímetros, y tenía chubascos a intervalos, (squally weather). La situación del centro de una perturbación en el círculo negro, correspondiente a 2 Nov. p. m. es lo que se infiere de ella; o para ser más exactos, en las inmediaciones de ese lugar. Por la mañana de ese día el vapor "Ariguani" en la posición dibujada, tiene la misma lectura barométrica y está siendo azotado por chubascos fuertes, (heavy squalls), y la fuerza del viento es 6, en lugar de 5 como en el "Willkeno", doce horas después. Es evidente que está situado el centro del meteoro más cerca del "Ariguani" que del "Willkeno". No debe haber dificultad alguna en aceptar la situación del centro del meteoro en el círculo negro 2 Nov. a. m. Otras doce horas antes, el vapor "Caracas", en la posición indicada, registraba una presión de 754.6 milímetros, el viento era del WSW, fuerza 5, y estaba nublado. Algo le cruzaba por el Norte, y la situación de un centro perturbador en el círculo negro 1 Nov. p. m. puede aceptarse, recordando que está más cerca del centro el "Caracas", con barómetro más alto por el menor grado de organización en esos momentos.

Hemos escogido a estos tres barcos porque podemos aplicar la regla que usamos siempre con toda confianza. La línea que resulta de unir las tres posiciones de los círculos negros nos da casi una línea recta, parte del camino recorrido por el ciclón. Su continuación hacia la izquierda queda armónicamente enlazada con el resto de la trayectoria que va a desenvolverse por el Sur y Suroeste de Jamaica hasta la recurva y marcha posterior al primer cuadrante; su prolongación hacia la derecha, en busca de una unión entre el punto "A" y situaciones mucho más al Norte, al Sur de Puerto Rico o aún al Sur de St. Croix, dará lugar a una marcada curva inarmónica. El tramo de trayectoria "AB" está satisfecho plenamente por las ob-

servaciones. Si alguien quisiera elevarlo más en latitud, tiene derecho a ello; esas observaciones permiten un pequeño traslado hacia el Norte, conservando el paralelismo o aún modificándolo un poco; pero no se explicarían bien los estados de tiempo anteriores a la posición "A", 1 Nov. p. m.

En cambio, una simple continuación hacia atrás en tiempo, hacia la derecha en el dibujo, nos lleva a una situación del centro perturbador señalado por 1 Nov. a. m. que permite justificar el estado del tiempo en La Guaira en la madrugada de ese primer día de noviembre. El Sr. C. Halversen, que hacía las observaciones en el citado vapor "Caracas", nos dice en un valioso escrito que mucho agradecemos:

"1 de noviembre.—Anclados fuera del Puerto La Guaira, Venezuela: A las 2 a. m. el cielo comienza a encapotarse y empiezan a desfogar chubascos fuertes, (heavy rain squalls). El viento es variable, del WSW al WNW, fuerza de 1 a 5, y retroceso al WSW, fuerza 4 ó 5. El barómetro baja de 757.2 mm. a 755.4 mm. en 3 horas. La temperatura del aire es 82 grados. La mar está picada." (1)

Estas observaciones exigen que no esté muy distante el centro del meteor. Quien conozca bien el régimen de los vientos en La Guaira apreciará la significación de vientos tan anormales como esos del WSW y WNW; vientos de tanta fuerza, relativamente considerado. ¿Y qué decir de los característicos chubascos fuertes, (heavy rain squalls), que no se registraron el día anterior en la mitad Sur de las Antillas Menores? ¿Qué decir de esa mar picada fuera del puerto?

Si ahora seguimos hacia atrás unas 8 horas, y vamos muy hacia el Norte, a St. Croix, encontraremos que en esa isla estaba el barómetro más bajo, 754.4 mm., que soplaba viento del Nordeste con fuerza 5, el cielo encapotado, la mar gruesa. No parece fácil identificar el organismo que produce el estado anormal de tiempo en St. Croix con el de La Guaira, distantes entre sí unas 450 millas, en un intervalo de sólo 8 horas. Cualesquiera que sean las situaciones de los centros a distintas horas antes de terminarse el primero de noviembre, si es que se quieren justificar todas las observaciones, habrá una muy rara desviación al SSW, o forzándolo al SW, y una enorme velocidad de traslación, caso de partir de un sólo centro.

Tomemos ahora el comienzo de los que para nosotros fueron dos núcleos de mal tiempo, según sus trayectorias que hemos trazado y que pueden verse en la Fig. 3. Debemos señalar, no obstante, que las partes de trayectoria en línea interrumpida no están justificadas plenamente; y si prolongamos la del Sur, es porque aplicamos aquí la hipótesis sobre la génesis de los huracanes, que engendrado en altos niveles el núcleo, desciende al desarrollarse. (2)

(1) Correspondiendo a nuestra petición el Sr. H. F. Hichborn, Capitán del vapor "Caracas" nos remitió una serie de observaciones de gran valor, tomadas por el Sr. C. Halversen.

(2) "El huracán de la Habana de 1926"—José Carlos Millás—Boletín del Observatorio Nacional—Octubre de 1926—Páginas 186-187. También el trabajo citado en el mismo Boletín de Febrero de 1928—Páginas 40-41.

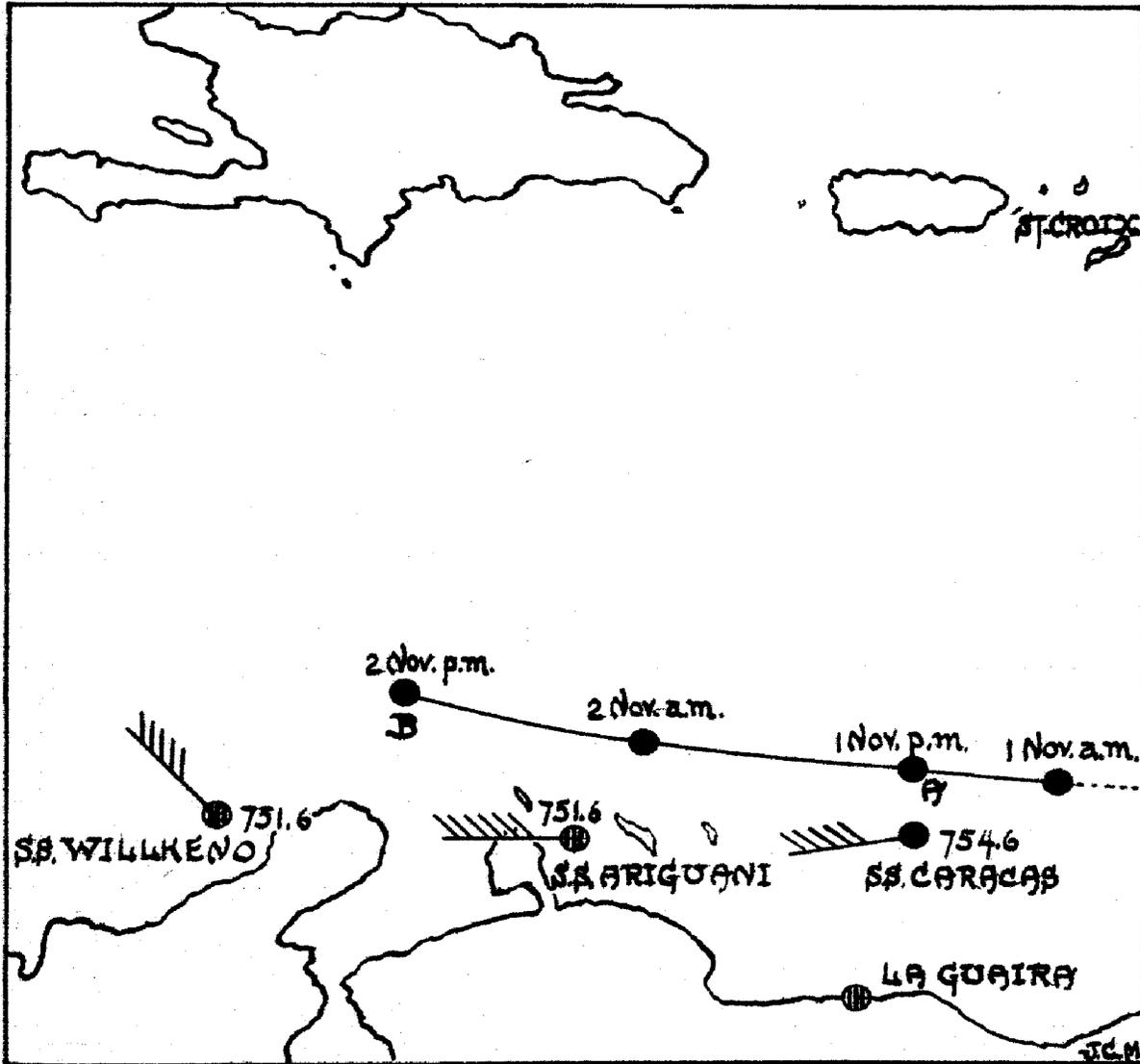


FIG. 2.—Ilustrando el origen del Huracán de Camagüey de 1932. Algunas de las primeras observaciones.

En el mapa del tiempo de la mañana del 30 de octubre nada anormal se advierte en las Antillas Menores; sólo una bajada general pequeña del barómetro que es frecuente. Anotemos, sin embargo, que estando despejado el cielo en Dominica y en Trinidad, estaba nublado en Barbada. El núcleo aquí todavía corría elevado. En cambio, el desequilibrio del Norte era superficial; y así vemos que la primera señal de él lo da nuestro observador en Antigua, que presenta los siguientes datos:

12 m.: 760.5 mm.—Norte, fuerza 2, cielo en parte nublado.

4 p. m.: 756.9 mm.—Nordeste, fuerza 3, cielo nublado.

Las observaciones algo más tarde de las Antillas Menores revelan el desequilibrio. Pero no dimos nota alguna esa noche prefiriendo conocer mejor la naturaleza del disturbio. El día 31 por la mañana recibimos los cables de nuestro Encargado del Servicio de las Antillas Menores, Dr. Thomas Brooks, y a las 9 y 30 se dió el primer aviso concebido en estos términos:

"Existe una perturbación atmosférica al Sur y no distante de la isla Antigua, en el grupo Norte de las Antillas Menores. Aparentemente es de moderada intensidad y la dirección del movimiento es entre WNW y NW."

El cable diario que nos remite amablemente el Weather Bureau de Washington permitió trazar bien el mapa de la mañana. En él se advierte lo siguiente:

El barómetro más bajo, en Antigua: 755.7 mm.

El mayor viento, en Antigua: ENE, fuerza 5, con lluvia suave continua.

Barómetro en Dominica: 757.4 mm., con calma.

Hasta aquí, pues, el límite de un organismo que sólo da lluvias en su parte Norte y que no tiene energía suficiente para hacer patente la circulación ciclónica en su parte inferior. Como algo interesante vimos que el barómetro era más bajo en Santa Lucía que en Dominica, soplando vientos flojos del Sur; y de mayor interés todavía era la marejada que se notó en Santa Lucía, del Suroeste. ¿Qué había hecho surgir esta marejada? En ese momento estábamos lejos de sospecharlo. Por la situación del centro del Sur, 31 a. m., se desprende que es posible ya fuese un fenómeno superficial.

Durante el día le gira el viento al SE en Antigua, disminuyendo notablemente la fuerza y cesando las lluvias. En cambio, va empeorando el tiempo en St. Croix; y el mapa de la noche revela esto:

El barómetro más bajo, en St. Croix: 754.4 mm.

El mayor viento, en St. Croix: Nordeste, fuerza 5 a 6; nublado; mar gruesa.

Hasta Puerto Rico llega la influencia pues San Juan tiene 757.4 mm., Nordeste, fuerza 5, nublado.

Nuestra nota de la noche decía así: "La perturbación atmosférica de moderada intensidad se encuentra esta noche aproximadamente a unas cincuenta millas al Sudeste de la isla Santa Cruz, moviéndose al WNW. Mañana durante todo el día estará en las inmediaciones de Puerto Rico. Hasta ahora no se observa tendencia alguna a ganar en intensidad."

Unas ocho horas después de las anteriores observaciones, el estado anormal del tiempo en La Guaira, Venezuela, llamaba la atención del observador Halversen, a bordo del "Caracas". Pero esto lo ignorábamos entonces. Las notas tal como fueron dadas son:

Nov. 1, mediodía: "La perturbación atmosférica se encuentra hoy a menos de cien millas al SSW de San Juan, Puerto Rico, moviéndose al WNW sin haber aumentado en intensidad."

Nov. 1, noche: "Se ha movido poco desde esta mañana la perturbación atmosférica en el tercio oriental del Mar Caribe; y se ha dilatado mucho su radio de acción. Las observaciones de esta noche sólo indican una perturbación de poca intensidad y gran extensión con centro hacia el Sur y lejos de Puerto Rico."

Esta nota nuestra, defectuosa por el desconocimiento de lo que por el Sur del Mar Caribe venía, queda aclarada por la del siguiente día. Esa noche nos llamó mucho la atención el informe del vapor "Caracas", ya dado, (para la posición A. de la figura 2); pero estaba muy al Sur; podría ser algo local; en fin, no iba a dar la casualidad de otro centro en esa región tan baja, precisamente en noviembre. Tales fueron nuestros pensamientos esa noche.

El mapa de la mañana del siguiente día 2 ya no deja lugar a dudas; ya se comprende la observación del "Caracas" de la noche anterior; y así se da lo que en realidad es la primera nota sobre el huracán de Camagüey, que es esta:

"La perturbación que cruzó ayer cerca de Puerto Rico ha desaparecido. Otra perturbación ciclónica de bastante intensidad, que aparentemente tuvo su inicio en la parte Sur del Mar Caribe oriental, se encontraba esta mañana a unas cien millas aproximadamente hacia el Norte o Nortenordeste de Curazao, al Norte de Venezuela, moviéndose por bajas latitudes hacia el Oeste."



TRAYECTORIA DEL HURACAN

Veamos ahora el largo recorrido de este ciclón tropical que cruza por latitudes tan bajas en el Mar Caribe que hace sentir su fuerza creciente en la costa Norte de Venezuela y Colombia, envolviendo en sus arremolinados vientos a muchos barcos, al extremo que, contrario a lo que pudiera creerse, jamás estuvo el meteorologista sin conocimiento de la marcha de este ciclón. Llegamos hasta afirmar que este es el primer caso en que por tan bajas latitudes se haya seguido tan bien a un huracán. Nunca dejaba de obtenerse alguna observación de algún barco, más o menos cercano al centro, que confirmase el desarrollo de la perturbación y su movimiento. En otras ocasiones suele cruzar algún ciclón de pequeño diámetro por las inmediaciones del paralelo quince, pongamos por ejemplo, y de hecho, al carecer de las necesarias observaciones, se halla el meteoro como perdido para el meteorologista. De este ciclón se tenían noticias todas las mañanas y todas las noches. Justo es que hagamos consignar una vez más, aunque tanto lo hemos repetido que de sobra se sabe, que toda esta información se debe exclusivamente al Weather Bureau de Washington. Esas observaciones a las cuales nos referimos y que nos han servido para el estudio, son observaciones lanzadas al aire por radiotelegrafía por las poderosas estaciones trasmisoras de Arlington, con aparatos manejados desde el mismo Weather Bureau. Nosotros las hemos copiado en el Observatorio y lo mismo que nosotros, otros meteorologistas y aficionados, y también en un gran número de barcos. Esta notable labor que realiza el centro meteorológico *par excellence*, es la que permite a cualquiera con aficiones meteorológicas poder seguir día tras día el movimiento de las tormentas tropicales.

Para nosotros desde el día 1 de noviembre está ya definida la trayectoria. Como puede verse en la Fig. 3, hay una ligera desviación del día 2 al 4. Con el mayor gusto hubiéramos enlazado el punto correspondiente al 2 de noviembre a.m. con el del día 6 a.m. Mas las observaciones de barcos quedaban sin ser satisfechas. Para justificarlas se tuvo que recorrer ese camino.

Desde el día 2 por la mañana comienza a inclinarse la trayectoria más al Norte, disminuyendo algo la velocidad de traslación. El 3 por la mañana parecía que ya la dirección se inclinaba al Noroeste, aparentemente queriendo ganar en latitud el meteoro para recurvar al Sudeste de Jamaica. Pero no fué así. Cambia la tormenta el rumbo, e inclinada de nuevo la trayectoria muy al Oeste, va en demanda de lugares más al Occidente, para desgracia nuestra y de los Caimanes, y como salvación de Haití y de la República Dominicana.

En ese tramo comprendido entre el 2 por la noche y el 4 por la mañana, disminuye la velocidad de traslación, prueba evidente de que algo ex-

traordinario ocurría. Y llegada la noche del 4, aumenta su marcha bastante, para ir perdiendo en velocidad luego hasta el 6 por la mañana, en que llega a las mínimas de toda su larga carrera.

La desviación citada se debió al avance decidido de una notable área de altas presiones que abarcando el día 3 a la mitad oriental de los Estados Unidos y extendiéndose sobre el Golfo de Méjico, las Bahamas y hacia el Nordeste hasta unirse con otro centro más débil en la zona de las Bermudas, hace subir el barómetro ese día 3, no sólo en regiones del Atlántico, sino también en Cuba y en Haití; subida que continúa el día 4 de modo notable, llegando el ascenso por la mañana hasta la misma Jamaica. La isobara de 770 milímetros cruzaba por Jacksonville y se dirigía hacia el Este hasta cruzar por el Sur de las Bermudas. Naturalmente, esta concentración de isobaras de alta presión al Norte de la tormenta, le impedía que cumplierse lo que había iniciado, y materialmente obligó al meteoro a seguir una ruta de nuevo hacia el Poniente.

Esas altas presiones se mantuvieron hasta el día 5; y ese día comenzaron a debilitarse. El 6 el avance de las isobaras de baja presión era muy grande hacia el Norte y Noroeste sobre todo. Ya el huracán se encontraba en actitud de ensanchar su radio de acción y de modificar su marcha. Así lo hizo. Y moviéndose lentamente del 6 al 8 por la mañana, azotando en esos momentos a vapores como el "Velma Lykes", el "Atago Maru", el "Samala" y otros, prepara su recurva que termina el 8 por la mañana al Este de la isla Swan.

Las notas que dió el Observatorio hasta el día 6, fueron las siguientes:

2 Nov.—11 noche: "La nueva perturbación ciclónica del extremo oriental Sur del Mar Caribe se encuentra esta noche aproximadamente a poco más de cien millas hacia el Norte de Punta Gallinas, extremo oriental Norte de Colombia. Es de bastante intensidad y continúa moviéndose hacia el Oeste, quizá con una ligera inclinación al Norte."

3 Nov. Mediodía: "Apenas se ha movido desde anoche la perturbación ciclónica del extremo oriental Sur del Mar Caribe. Esta mañana se encontraba aproximadamente a poco más de cien millas casi al Nortenoeste de Punta Gallinas, en el extremo oriental Norte de Colombia. Su intensidad ha ido aumentando con su movimiento al Oeste; pero esta demora que se advierte en su marcha pudiera afectar su rumbo futuro."

3 Nov. 11 noche: "Son muy pocas las observaciones que se tienen esta noche de la zona de la perturbación ciclónica del Mar Caribe, pero evidentemente se mueve con mucha lentitud, encontrándose al Nortenoeste y algo distante de Punta Gallinas, extremo oriental Norte de Colombia. Parece que ha inclinado la trayectoria más al Norte, pero preferimos esperar a mañana para confirmar este movimiento. Su intensidad no ha disminuido."

4 Nov. Mediodía: "La perturbación ciclónica del Mar Caribe, aparentemente con fuerza de ciclón, se encontraba esta mañana a unas trescientas millas aproximadamente al Sudeste de Kingston, Jamaica. El mo-

vimiento es muy lento y efectivamente es ahora al Oestenoeste o quizás más al Norte."

4 Nov. 11 noche: "El ciclón del Mar Caribe se hallaba esta noche a las siete a unas doscientas sesenta millas casi al Sursudeste del extremo oriental de Jamaica. Continúa moviéndose lentamente hacia el Oestenoeste y mañana deberá encontrarse en mares próximos a Jamaica."

5 Nov. Mediodía: "El ciclón del Mar Caribe se encontraba esta mañana aproximadamente a unas doscientas cincuenta millas casi al Sursuroeste de Kingston, Jamaica. Se ha movido desde anoche algo más inclinado al Oeste y con mayor velocidad de traslación, y parece probable que continúe en un rumbo muy próximo al Oeste."

5 Nov. 11 noche: "El ciclón del Mar Caribe se encuentra esta noche a unas cien millas aproximadamente hacia el Sudeste del Bajo Rosalinda, entre Jamaica y Nicaragua. Se ha movido al Oeste con ligera inclinación al Norte, y probablemente seguirá el mismo rumbo si no disminuye de nuevo su velocidad de traslación."

Como ejemplo de lo que era ya el huracán en el mar, recordemos lo que tuvo que sufrir el ya citado vapor "Velma Lykes". Este barco estuvo luchando 72 horas con el huracán. Dice su Capitán E. G. Bauvard: (1) "Ese huracán arrancó mástiles, vientos y aparejos, y todo lo que no había sido aplastado por las grandes olas. Calculamos que el viento soplaba a más de 120 millas por hora. El ancla de repuesto que teníamos a babor se zafó y rodaba de un lado a otro, destrozando el palo mayor. En la cubierta iba un cargamento de barriles de petróleo, los que se soltaron y comenzaron a rodar por todas partes, destrozando el maderamen y cubriéndonos de líquido. Llegó el petróleo hasta los camarotes y el comedor. El puente fué arrastrado junto con la baranda de la cubierta de pasajeros. Hay rotas 15 ventanillas de la caseta del piloto. Perdimos nuestra brújula y las antenas del radio. Nos encontrábamos en el mismo vórtice de la tormenta y el agua hervía a nuestro alrededor."

Después del día 8 por la mañana, con insospechada aceleración, y variando el rumbo del Norte al Nortenordeste y Nordeste, azota al grupo de los Caimanes, pasando el mismo centro sobre Caimán Chico y Caimán Brac, y luego se lanza sobre Cuba, cortando su vórtice a Camagüey.

Las siguientes observaciones del grupo de los Caimanes, nos la remitió amablemente el Rdo. P. Santiago M. Viña, Director del Observatorio del "Colegio de Dolores", en Santiago de Cuba, quien a su vez las obtuvo del Comisionado Inglés en esas islas:

"CAIMAN GRANDE. — El viento comenzó a aumentar el 5 de noviembre, soplando del ENE, fresco, y el barómetro bajando. Aumentó día tras día hasta el lunes por la mañana, en que llegó a fuerza de huracán, y sopló todo el día con esa intensidad, retrocediendo el viento hacia el Norte durante la noche. El lunes por la noche el barómetro marcaba 756.9

(1) "El Mundo"—Habana—12 de noviembre de 1932.

mm. A las 2 p. m. del martes, 8 de noviembre, con vientos huracanados del NE, el barómetro señalaba 741.7 mm. A las 8 y 30 p. m. del martes, retrocedió el viento al NNW, y sopló con mayor violencia hasta la media noche; y entonces dió señales de moderarse. Comenzó a subir el barómetro y a establecerse condiciones normales del tiempo, exceptuando las mares muy gruesas, el miércoles por la mañana. Durante los dos días, (7 y 8), lunes y martes, mares sumamente gruesas, (hurricane seas), azotaban a la isla del SE."

"CAIMAN CHICO Y CAIMAN BRAC.—El viento aumentando desde el sábado 5 de noviembre, alcanzó fuerza de huracán a las siete de la noche del martes 8 de noviembre, soplando del SE. El huracán continuó de ese sector hasta la media noche del martes, la lectura barométrica siendo entonces de 706 mm. Después siguió una calma de dos horas aproximadamente, el cielo estaba despejado y no existía viento alguno, pero el barómetro continuó bajando hasta llegar a 704 mm. (Esta lectura está confirmada por varios barómetros en la isla.) Durante ese tiempo las islas estaban en el centro de la tormenta o muy cerca de él. A las 2 a. m. el viento comenzó a soplar del NW, llegando a fuerza huracanada a las 3 y 30 a. m., y soplando a una velocidad calculada de 200 millas por hora. Esto continuó hasta las 7 y 30 a. m., hora en que pasó el huracán y el tiempo se mejoró. Durante este último período mares muy imponentes (terrific seas), rompían sobre las partes Norte y Noroeste de la isla."

El 10 por la mañana se hallaba saliendo de la zona de las Bahamas, próximo a San Salvador; y siguiendo siempre hacia el Nordeste, en la madrugada de 12 azota a las Bermudas, registrándose en esas islas una máxima velocidad de 80 millas por hora, y marcando el barómetro a las 7 a. m. el valor de 744 mm. Ese día abandonamos el curso de esa tardía tormenta que tantas víctimas causó en Cuba.



PASO DEL HURACAN A TRAVES DE CUBA

Difícil en verdad ha sido para nosotros trazar el paso del vórtice a través de Cuba, pues tantas y tan grandes diferencias en las observaciones barométricas se han juntado, vientos tan raros e imposibles de explicar han soplado, según los testigos presenciales, y horas tan diferentes han sido anotadas o recordadas luego según ellos, que la justificación plena de todas las observaciones ha resultado imposible. Hemos estudiado después algunos de los barómetros que registraron el paso del vórtice; y una corrección aproximada así se ha encontrado. Pero bien sabido es que no es esta la manera precisa de conocer la marcha de estos aparatos.

Debemos dar gracias a todos aquellos que por fuerza resultaron observadores meteorológicos, y que con gentileza nos han informado lo mejor posible de lecturas barométricas, etc., tomadas durante el azote del meteoro.

Como puede verse en el dibujo (Figura 4), el mismo centro cortó primero los Cayos de las Doce Leguas, en marcha al Nordeste. Esto ocurrió poco después de las 8 de la mañana del día 9. Sobre las 10 y media el mismo centro se hallaba en las inmediaciones de Punta Macurijes; a eso de las 2 de la tarde, en el centro de la provincia; cerca de las 5, dejando tierra firme; y una hora después se hallaba en aguas del Canal Viejo de Bahama, habiendo cruzado minutos antes por el Cayo Guajaba.

Nos hemos referido al centro mismo del huracán. En realidad, el área del vórtice fué muy grande y por las observaciones que se tienen, tal parece que se extendió mucho al penetrar en el interior de la provincia. De este aspecto del problema se ocupó especialmente el Rdo. P. Eulogio Vázquez, Director del Observatorio del Colegio de Montserrat, Cienfuegos, en un estudio muy interesante que hizo de este huracán y cuyo original tuvo él la cortesía de permitirnos leer.

Los informes que tenemos sobre el primer ataque del huracán a tierra cubana se los debemos al Sr. José M. Maldonado, excelente observador nuestro en Júcaro; y se refieren naturalmente a los Cayos y Laberinto de las Doce Leguas. Por cierto que los recibimos casi finalizando enero, demostrando esto que debe esperarse bastante tiempo después del paso de un ciclón, a fin de obtener todos los datos posibles, antes de realizar cualquier estudio. (1)

Nos dice el Sr. Maldonado: "Al SW de Punta Macurijes, queda, como usted sabe, el Canal de Caballones. En este cayo, o sea, el cayo del Este del Canal, parece que se encontró el centro del ciclón; pues en este lugar los mangles están tumbados del SE, del SW y del NW, prueba que se montó sobre este lugar el ala Sur del ciclón. Este cayo lo cubrió el mar, tapando

(1) Los datos del grupo de los Caimanes, remitidos por el P. Viña, fueron recibidos aún más tarde, el 28 de febrero.

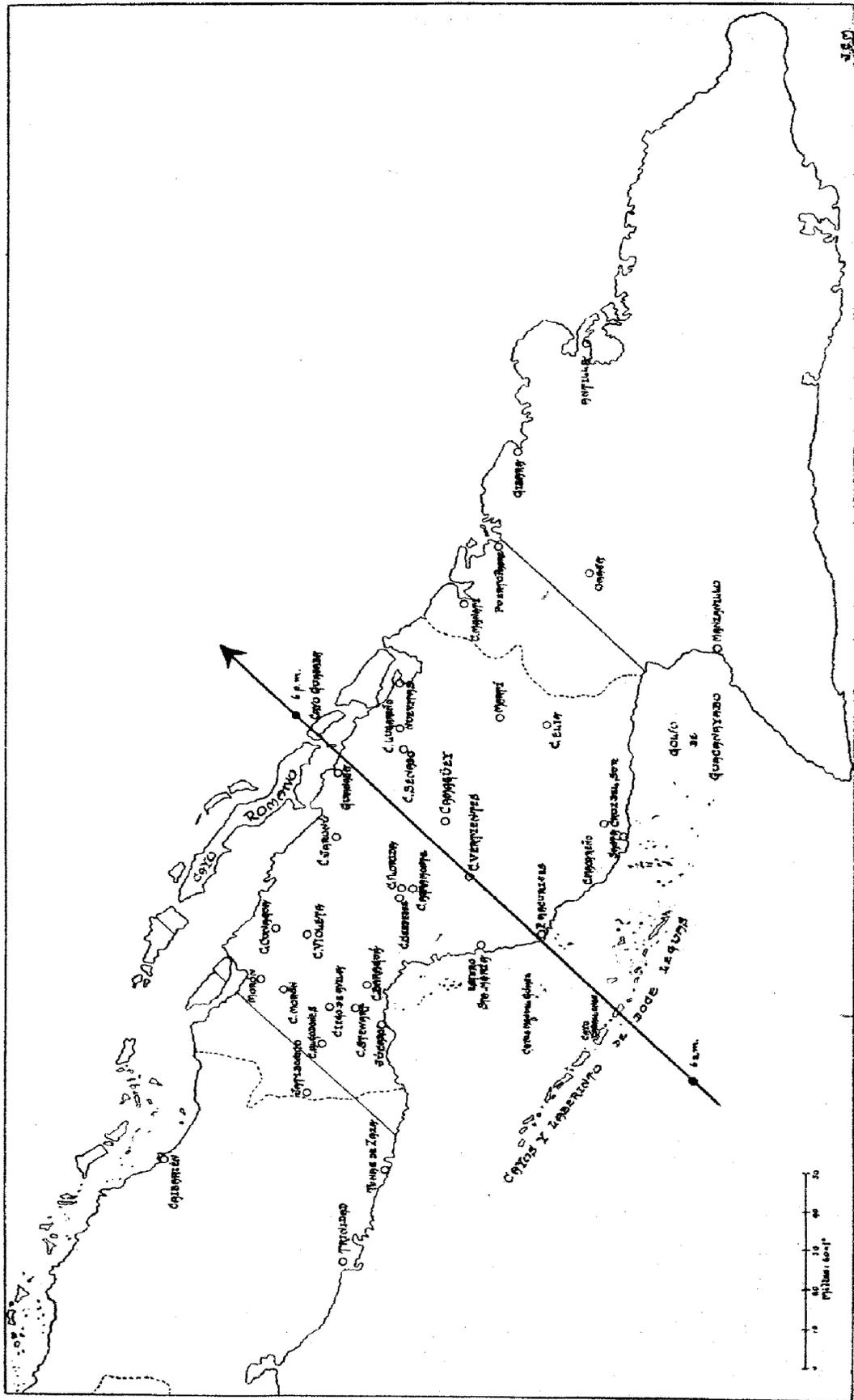


FIG. 4.—Paso del huracán a través de Camagüey.

los manglares. Parece que el ciclón al tocar los cayos tenía un vórtice de pequeño diámetro, pues al Norte de Caballones quedan casi en el mismo meridiano unos cayos nombrados Manuel Gómez, que distan unas 14 millas náuticas; y en ellos los mangles están tumbados todos del NE, N y NW, o sean los mismos vientos que se sintieron en Júcaro; y no se explica otra cosa ya que en tan poca distancia y en el mismo meridiano vayan a ser los vientos tan distintos."

Cuatro días después del huracán ya había localizado bien el Sr. Maldonado la entrada del vórtice en Camagüey. En carta del 13 de noviembre nos decía: "Acerca del lugar por donde entró el vórtice, puedo afirmarle, y tenga la seguridad de ello, que entró por Punta Macurijes. En Santa Cruz del Sur no se sintió calma alguna durante la tormenta, pues he hablado con amigos y familiares que se salvaron milagrosamente en Santa Cruz y aseguran que los vientos fueron SE, S y SW; prueba que pasó el ala derecha, a mi juicio, por ese lugar. Ahora bien. Yo tengo un amigo que lo sorprendió la tormenta en un barco en un lugar conocido por Santa María de Tierra, estando el barco en el estero. (Véase la figura 4). Me dice este amigo que el viento le entró por el NE; como a las dos horas sintió una calma como de unos 35 ó 40 minutos, y creyendo que todo había pasado, mojados como se encontraban, le dijo a su hijo que hiciera café, y tuvo tiempo para hacerlo. Me dice que vieron el cielo claro, pero sintiendo un ruido de trueno sordo. Después les sorprendió el viento del Noroeste, probando esto que estaban al ala izquierda del vórtice."

Con fecha 20 de noviembre nos informa el Sr. Maldonado que un cayo conocido por "El Contrapunteo" había desaparecido. "A todos los cayos parece que les han dado candela. Los manglares desaparecieron por completo en las proximidades de Punta Macurijes." Así nos asegura nuestro amigo, excelente marino. (1)

Entrada ya la tormenta en tierra firme de Camagüey, veámos que dicen los que sufrieron su azote.

Uno de los primeros informes que recibimos fué el del Sr. Heriberto Manero, observador del Observatorio Nacional en Sagua la Grande. El Sr. Manero hizo un viaje inmediatamente después del huracán; y en su magnífico trabajo nos da sus observaciones propias y los datos que pudo obtener en todos los lugares visitados. Estudioso de las tormentas tropicales, se lamenta de lo que halló en su viaje. Así nos dice (2): "Adjunto encontrará un pequeño mapa de la Provincia de Camagüey, situando los puntos más importantes para este estudio; pero debo significarle antes que nada, que he tropezado a mi paso con un desconocimiento absoluto, total, de lo que es un ciclón. En Camagüey no oye usted hablar nada más que del primer ciclón y del segundo ciclón; esto es, que el ciclón pasó del Estenordeste al Sursuroeste, y que después que pasó, retrocedió el mismo, u otro ciclón, pasando del Sur al Estenordeste. Es algo que aterra para el futuro saber

(1) Patrón del Yacht "Azais", propiedad del Sr. Príncipe de Camdriano de Ruspoli.

(2) Heriberto Manero.—Informe del 16 de noviembre de 1932.

que nuestro país tiene un tan profundo desconocimiento de lo que estos fenómenos representan, y que los medios de información carecen de efectividad."

Más adelante nos dice: "He hecho un viaje acotando los datos de que he podido disponer, desde Ciego de Avila a Camagüey; aquí se encuentra usted todo el destrozo del ciclón en su rama izquierda producida al aproximarse, esto es, del NE al SW son los derrumbes. Proseguí mi viaje hasta más allá de Martí, al Este de Camagüey, y desde este lugar al final de mi viaje, se ven los daños producidos en la rama derecha del ciclón, del WSW al ENE, esto es, arboledas enteras, casas derribadas y todos los destrozos contrarios completamente a la rama izquierda." Es de lamentar que no podamos insertar todo el interesante trabajo del Sr. Manero, que mucho nos ha servido.

Continuemos ahora con las observaciones de distintos lugares que mencionaremos y que podrán localizarse en la figura 4. Comenzaremos por la parte central de la tormenta; seguiremos inmediatamente con los puntos del lado izquierdo de la trayectoria; y por último, nos ocuparemos con los del lado derecho.

Parte central del huracán

CENTRAL MACAREÑO.—Las observaciones son aproximadas, las horas recordadas, pues no fueron anotadas en los momentos de cruzar el ciclón.

Nov. 9—1 y 30	a.m.	—	Calma absoluta. Parcialmente nublado. Por la parte despejada podían verse estrellas.
"	4.00	"	Comienza a rachear del Este franco.
"	5.00	"	Las rachas son cada vez más fuertes y más frecuentes. El viento silbaba en los árboles. Llovizna menuda. Tiempo fresco.
"	6.00	"	Se intensifica cada vez más el viento del Este con tendencia al Sudeste.
"	6.30	"	SE franco. Ya a esta hora el viento tumbaba los árboles y las planchas de zinc volaban como si fueran de cartón.
"	6.30 a		
"	9.00	"	SE huracanado. Lluvia continua. Calor intenso.
"	9.00 a		
"	11.00	"	Sur franco. Máxima intensidad del viento. Las rachas se sucedían con tal frecuencia que al dar en las paredes parecía el tableteo de una ametralladora. Claridad a intervalos muy cortos hacia el Oeste. Sin calma.
"	12 m. a		

CENTRAL "AGRAMONTE"
LECTURAS DEL BAROMETRO DURANTE EL CICLON
DE 9 DE NOV. DE 1932.

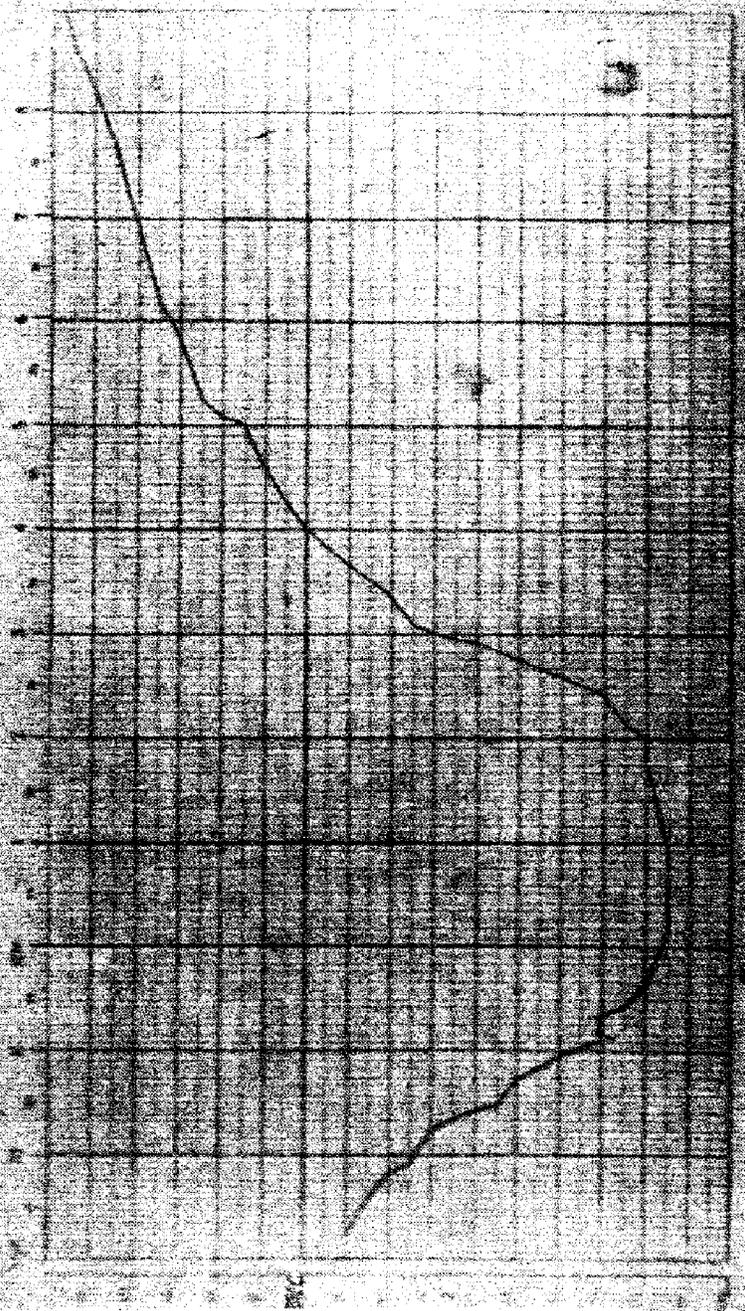


FIG. 5.—Gráfica debida al Sr. Administrador del Central "Agramonte".

Nov. 9— 2 p.m.— Huracanado, rolando rápidamente del S al SW.
 „ 3.00 „ Oeste y a partir de aquí fué amainando la lluvia.
 „ 6 „ Viento fuerte del NW, con algo de lluvia y frío.

CENTRAL VERTIENTES.—Según informes del Sr. Administrador, el período de calma duró aproximadamente una hora y media, comenzando a las 11 y 30 de la mañana. Los vientos que soplaron antes del período de calma fueron del Este y Sudeste, y los que soplaron después del Noroeste y Oeste.

CENTRAL AGRAMONTE.—Período de calma entre 12 m. y 1 y 45 p. m. Direcciones del viento, las mismas que en el Central Vertientes. La máxima barométrica anotada por el Sr. Administrador fué de 715 mm., entre las 12 m. y 1 p. m. aproximadamente.

CENTRAL FLORIDA.—A las 5 a. m. vientos del ENE; fué rolando al E hasta las 12 m., antes de la calma que soplabá un poco Estesudeste. Calma de dos horas. Después que pasó el vórtice o séase a las 2 de la tarde, empezó a soplar del W, y se mantuvo con W franco hasta las 6 ó 7 de la tarde. La pluma del barógrafo se salió fuera del diagrama. La velocidad máxima del viento por estima fué de 150 millas por hora, con rachas de 175 millas.

Nota.—Nosotros por el estudio del barógrafo aceptamos como muy aproximados los valores registrados en el barograma.

CENTRAL CESPEDES.—Calma de 11 y 30 a. m. a 1 p. m. Viento antes de la calma, ESE; después W y NW.

CAMAGÜEY.—Vientos desde las 3 a. m. a las 12 y 35 p. m. del Nordeste. De las 12 y 35 a la 1 y 50 p.m., calma. De la 1 y 50 a las 9 p.m., Suroeste.

Observaciones barométricas:

5 a.m.—740 mm.
 9 „ —735 „
 11 „ —715 „
 12:30 p.m.—708.5 mm. hasta las 3 y 10 p.m.
 3:30 „ —710 „
 6 „ —720 „
 9:30 „ —735 „

Nota.— Hemos hallado una corrección a este barómetro, por la lectura del siguiente día, de más 5 milímetros. La mínima sería entonces de 713.5 mm.

CENTRAL SENADO.—Mayor intensidad sobre las 12 y 30 p. m. Calma sobre las 3 y 30. Entre 4 y 20 y 4 y 40 empezó de nuevo, quizás con mayor fuerza que en ningún momento, siendo del SW.

CENTRAL JARONU.—Desde las diez de la mañana hasta las dos de la tarde les azota el huracán, con vientos del ESE, E y ENE. Durante todo este tiempo continuó bajando el barómetro con dos o tres pequeñas paradas y con una oscilación pequeña en estas paradas de 1/10 de pulgada. A las dos de la tarde el barómetro marcaba 721 milímetros, y a esa

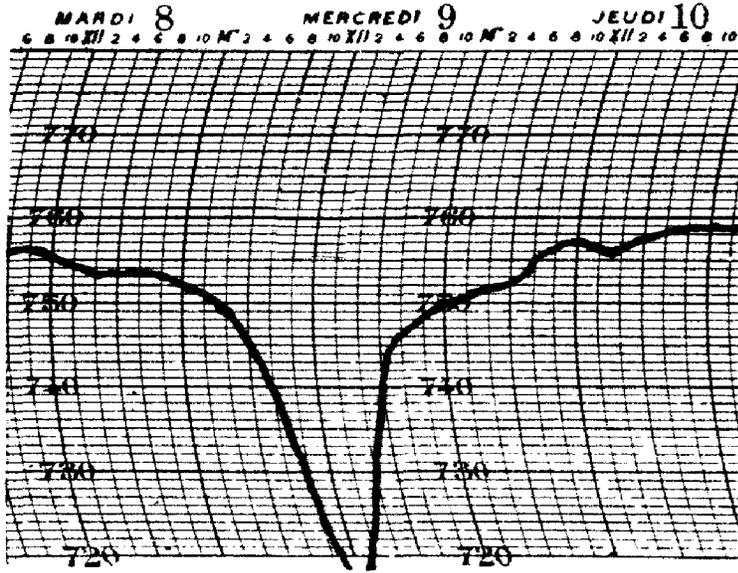


FIG. 6.—Barograma registrado en el Central "Florida".
 Remitido por el Sr. Administrador.

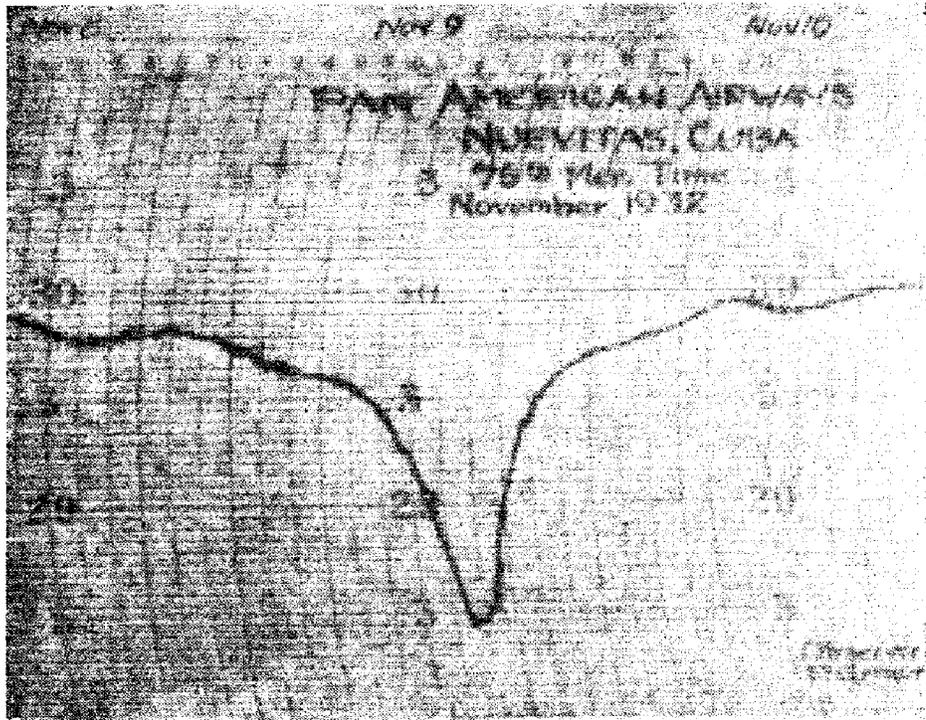


FIG. 7.—Barograma registrado en Nuevitas. Remitido por Mr. George J. Brands,
 Chief Meteorologist, Pan American Airways, Inc. Miami, Florida.

hora vino una calma absoluta, manteniéndose completamente fijo el barómetro. Conviene hacer notar que el descenso del barómetro no fué gradual, sino de las 12 del día a las 2 p.m. fué más violento, y todavía más precipitado de 1 a 2 p.m. Como a las tres y media, o sea hora y media después, se sintieron de nuevo los vientos huracanados, con mayor intensidad que durante la mañana, y constantes, sin intermitencias hasta las 5. A esa hora comenzó a subir muy lentamente el barómetro. Continuaron los vientos huracanados hasta la 7 p.m. A esta hora calmó bastante pero continuaron fuertes los vientos hasta la una de la madrugada, y entonces cesaron. Durante la noche todo el firmamento estaba rojizo. De 2 a 7 p.m. la dirección del viento fué Norte franco, a veces con pequeña desviación al NNW. Más tarde soplaba del NW pero siempre más bien del NNW.

Nota.—Con posterioridad le hallamos la corrección al barómetro, resultando la mínima de 716 milímetros.

GUANAJA.—A las 5 a.m. comienza a lloviznar. Poco después sopla viento del SE, aumentando gradualmente hasta ser huracanado. De dos a tres p.m. (sic), teníamos una calma completa. Después empezó a soplar del Noroeste, con muy poco cambio al Norte, con más furia; duró menos tiempo. Después de las seis de la tarde teníamos el viento menos fuerte y la lluvia igualmente.

CENTRAL LUGAREÑO.—Calma de 3 a 4 y 30 p.m. Vientos antes de la calma E y SE; después NW.

NUEVITAS.—De este lugar tenemos valiosas observaciones y quisiéramos insertarlas todas completas. Es el punto en donde mejor se ha estudiado el paso del ciclón. Allí en el puerto se encontraba el Cañonero "Yara"; y su Comandante, Sr. Eusebio Alba, el personal a sus órdenes y el viejo Práctico Sr. Emiliano Manresa, realizaron una notable proeza defendiendo al barco de los fortísimos vientos del huracán. Primero en Balleinato del Medio y después en Bufadero, logran los valientes marinos cubanos salvar la nave, a tal extremo que las averías sufridas fueron de poca consideración. Nuestro excelente Observador en ese lugar, Sr. Ramón Alvarez R., realizó una labor de primer orden, mostrándose como un consumado meteorologista y valiente en extremo, como se verá por los siguientes informes: "Entre las 11 y las 12 de la mañana empezaron a volar los primeros tejados, formando desde entonces una verdadera nube de tejas por todas partes. A eso de las 11 y 30 o las 12, fuí personalmente a la estación de la Pan American situada como a un kilómetro de esta ciudad, a llevar a Mr. Gregory, buen amigo mío, unas baterías que yo tenía, a fin de que preparase su equipo de emergencia por si se le inutilizaba el que estaba usando entonces, cosa que sucedió más tarde. Algo peligroso era, pero pensé que era lo único que podía tenernos en comunicación con el resto. No me dejaba (Gregory) regresar a esta por considerarlo arriesgado; pero al fin con mucho trabajo pude venir sin novedad. El viento fué rolando lentamente del ESE al SSW, WSW y W, perdiendo fuerza ya desde las 4 p.m., que fué cuando el barómetro alcanzó su baja máxima, de 720 mm.

(Con la corrección aplicada en el Observatorio Nacional.—J. C. M.) Me refiero al barómetro aneroide que usted me envió hace tiempo; los Sres. Carreras e Hijos tienen un barómetro Fortin que siempre da un milímetro y pico más bajo que el que yo uso. (En concordancia con la corrección que aplicamos.—J. C. M.) Presumo que el vórtice no debe haber pasado muy lejos de esta, pues coincidió la baja barométrica con la menor fuerza del viento, habiéndose aflojado bastante como una media hora o tres cuartos. La calma absoluta de que hablan los libros a referirse al vórtice no la sentimos aquí, aunque el viento amainó muchísimo. La lluvia fué poca, 53.0 milímetros. Como dato curioso le señalo que el agua de la mayor parte de los algibes ha tomado un sabor salobre. Tal vez sea debido a que la lluvia caía mezclada con gran parte del agua que el viento levantaba del mar; y creo esto porque el agua que yo tenía recogida en el pluviómetro era muy salada. Pensé que esto me sucedería por estar a muy poca distancia de la playa; pero me han dicho personas que viven en la loma, lejos del mar, que a ellos les sucede igual en sus algibes. Algunos opinan que la segunda fase del viento fué más fuerte aún que la primera; pero yo me inclino a creer que aunque fuerte también, quizás no alcanzó la violencia de la primera fase. Yo me pasé la mayor parte del tiempo en la calle, agarrado como podía a los horcones, ventanas y a cuanto me podía servir de sujeción, y esquivando como Dios me daba a entender, las tejas de zinc que volaban terriblemente, pues yo quería rendir a usted un informe lo más verídico que pudiera."

A continuación se insertan todas las observaciones que tenemos de Nuevitas.

Observaciones del Sr. R. Alvarez R., Observador del Observatorio Nacional

Fecha	Hora	Barómetro	Termó-	Psicrómetro		Condiciones. viento
			metro C	Seco F	Húmedo F	
Nov. 8	9:30 p.m.	755.5	28	82	78	Oscuro. Viento moderado E
"	9 4:00 a.m.	752.0	27	80	76	Viento arrafagado fuerte E
"	" 5:00 a.m.	751.0	27	80	76	Arrafagado. Muy fuerte ESE
"	" 6:00 a.m.	751.0	27	80	76	Arrafagado. Muy fuerte ESE
"	" 7:00 a.m.	751.0	27	80	75	Arrafagado. Muy fuerte ESE. Comienzan lloviznas, ligeras. Mal cariz.
"	" 8:00 a.m.	750.0	27	80	75	Sigue arrafagado. Aumenta fuerza gradualmente. Mal cariz.
"	" 9:00 a.m.	749.0	27	80	75	id. id. id. id.
"	" 10:00 a.m.	747.0	26	79	74	Más fuerte todavía ESE. Aumenta.
"	" 11:00 a.m.	745.0	26	78	73	Todavía más fuerte. Sigue ESE. Comienzan volar tejados.
"	" 12:00 m.	742.9	26	78	74	Aun aumenta en fuerza. Vuelan más tejados.

„	„	1:00 p.m.	738.9	26	76	75	Fuerza terrible.
„	„	2:00 p.m.	731.5	25	76	75	Fuerza terrible. Rolando ya al SSE.
„	„	3:00 a.m.	725.1	25	76	75	Fuerza terrible. Casi S.
„	„	3:15 p.m.	723.2	25	76	75	Sigue igual SSW.
„	„	3:45 p.m.	722.9	26	78	74	Todo lo mismo.
„	„	4:00 p.m.	721.0	26	78	74	Afloja notablemente, rolando para el cuarto cuadrante.
„	„	4:45 p.m.	725.5	26	78	74	WSW huracanado, pero menos fuerte.
„	„	6:35 p.m.	740.0	25	76	74	Fuerza decreciente con mucha lentitud, W.
„	„	8:00 p.m.	745.5	26	78	74	Aflojando.
„	„	11:00 p.m.	752.0	26	78	74	Sigue aflojando lentamente.
„	„	12:00 m.	754.0	26	78	74	Continúa aflojando.
„	10	5:00 a.m.	756.0	25	76	74	Casi calma.
„	„	8:00 a.m.	758.2	25	76	74	Lo mismo.
„	„	9:30 a.m.	759.5	25	77	72	Igual.

Corrección al barómetro: — 1.0 mm.

Observaciones del Cañonero "Yara" en la bahía de Nuevitas, durante el ciclón del 9 de Noviembre de 1932.

Hora:	Barómetro:	Viento:	Fuerza	Nubes:	Observaciones:
5.30	752.3	E.	4	Ci. por el S.W. altos-Str.-Cu- por el S.W. bajos.	
5.45	752.3	E.	4	Ci.-Str.-Cu.-por el S.W.	
6.45	751.1	E.	4	Str.-Cu.-N.	Distancia que suponíamos se encontraba el vórtice de nosotros. De 250 a 180 millas.
7.45	749.3	E.	6	Str.-Cu-N	Distancia supuesta del vórtice: de 150 a 100 millas.
8.45	747.0	E.S.E.	8	Cu.-Str.-Cu	Distancia supuesta del vórtice: de 100 a 80 millas. La barra se manifiesta por el S.W.
9.45	745.9	S.E. ¼ E.	10		Rachas fuertes. Cerrazones de agua, poca visibilidad. Distancia supuesta, de 100 a 80 millas.
10.45	743.4	E.S.E.	12	Rachas huracanadas, cerrazón completa.	Distancia supuesta 100 a 80 millas.
11.45	739.4	E.S.E.	12	Rachas de huracán, cerrazón completa.	Distancia supuesta 80 a 50 millas.
12.45	736.0	E.S.E.	12	Igual cerrazón y rachas.	
13.45	730.2	E.S.E.	12	Rachas fuertes, cerrazón completa.	
14.45	722.0	E.S.E.	12	Cerrazón completa, rachas.	
15.45	714.4	E.S.E.	12	Igual cerrazón y rachas.	
16.30				En este momento calma, percibiéndose por el zenit, claridad. Nubes N-Str.-Cu.-Cirrus en el Zenit.	

16.45	705.0	Calma		Las mismas nubes de las 16.30.
17.00		Calma		
17.45	712.2	W.N.W.	12	Rachas huracanadas. Cerrazón.
18.45	718.0	W.N.W.	12	Rachas huracanadas. Cerrazón.
19.45	729.3	W.N.W.	12	Rachas huracanadas. Cerrazón.
20.45	739.5	W.N.W.	10	Empieza a ceder la fuerza.
21.45	747.0	W.N.W.	8	Cielo semi-cubierto, pocas rachas.
22.45	753.0	W al N.W.	4 a 6	Nubes Cu-Str.-Pocas rachas.

REPORT OF NUEVITAS HURRICANE NOVEMBER 9, 1932 (1)
I. P. Gregory.—Pan American Airways.
 (Como a un kilómetro al Norte de Nuevitas, junto a la playa en la bahía de Mayanabo).

Nov.	8	1145	29.74	SSE	18	Overcast	(Velocity in miles per hour)
Nov.	9	0001	29.78	ESE	20	Overcast	
		0130	29.72	ESE	22	Overcast	
		0159	29.69	E	25	Overcast	
		0200	29.69	E	24	Overcast	
		0230	29.65	ESE	30	Overcast	
		0315	29.65	SSE	28	Overcast	
		0400	29.64	SSE	38	Overcast	
		0500	29.61	ESE	30	Overcast	Rain on and off all night.
		0700	29.59	ESE	35	Rain	
		0800	29.52	ESE	25	Rain	
		0900	29.52	ESE	30	Rain	Sea rough.
		0915	29.50	ESE	40	Rain	
		0945	29.46			Overcast	Increasing easterly winds.
		1030	29.40	E	50	Rain	Winds steady. City power off at 1015.
		1050	29.44	E	50	Rain	Lower clouds moving from ESE.
		1130	29.26	ESE	58	Rain	Wind increasing. Heavy rain. Have warned Nuevitas and made all things secure.
		1136	29.25	ESE	90	Rain	Part of roof gone now.
		1209	29.20	SE	85		
		1222	29.15				Wind approx. 120 miles.
		1245	29.10	SSE	130		
		1304	29.05	ESE	125		
		1315	28.89				Wind approx. 150 to 165. Antenna blown down.
		1318	28.89	ESE	180		
		1320					Barometer pumping, center drawing near.
		1321	28.96				Wind increasing.
		1327	28.92				Wind same.
		1330	28.92				
		1334	28.90	ESE	175		
		1338	28.89				
		1353	28.85	ESE	190		

(1) Preferimos conservar estas observaciones valiosas en el idioma inglés.

1356	28.84		
1358	28.83		
1400	28.82		
1405			
1409	28.78		
1411	28.78	SSE	
1416	28.75		
1422	28.73		
1423	28.72		
1426	28.72		
1430	28.72	SSE	150
1431	28.69	ESE	
1436	28.65	ESE	
1440			
1444	28.64		
1445	28.62		
1446	28.61	ESE	160
1456	28.56	ESE	160
1457	28.55		
1505	28.50		
1509	28.49		
1515	28.48	SSE	
1516	28.44		
1521	28.44	SSW	100
1531	28.44	SSW	
1540	28.45	SSW	100
1555	28.48	SSW	
1608	28.47	SSW	
1620	28.50	SSW	
1638	28.54	SSW	
1650	28.53	SSW	
1656	28.58		
1710			
1720	29.40		

Increasing.

Wind slacking, blowing by gusts.
Wind direction changing slightly to south.

Wind about 140 miles.

Wind hurricane force, slack intervals.

Barometer pumping, 28.75 to 28.80

Wind slacking and increasing.

Wind hurricane force.

Barometer 28.70 and back 28.73.

Wind swinging south.

Barometer pumping, 28.70 and 28.74.

Barometer pumping.

Barometer pumping, 28.60 and 28.62.

Wind swinging to south, same force.

Wind blowing east and south stronger and carrying things away. Some of roof gone.

Wind hurricane force.

Wind slacking swing to south and SSW.

Barometer pumping.

Wind lighter.

No rain now.

Moderate gale.

Moderate gale.

Moderate gale. Now able to stir around and further secure things for the return blow from SW. Few things salvaged.

Nearly back to hurricane force.

Increasing hurricane, over 100 miles per hour.

Barometer pumping. Wind WSW over 150 miles. Roof carried away on back part of the house.

Barometer pumping consistently. Wind increasing at least 210 miles. Everything going all around. Rest of roof leaves. Front porch gone.

House is doing a shimmy now.

Wind west 210 miles. Window

1930 W 80
 2100 29.51

blows in on west side and no more to do here. Made a flying jump for side of Kohler house just as top of Kohler house goes. Stayed there watching the world go by until 1825 and got back to office. Barometer going up now but winds still hurricane force.

Wind slacking.

Fairly well over. Strong westerly wind. Start some repair work and try save Kohler and transmitter from heavy rain following hurricane.

Marcha del Barómetro en la Goleta PICTONIA, Capitán Sr. Juan Planells, atracada al muelle de los Sres. Carreras e Hijos, durante el huracán que azotó a Nuevitas en Noviembre 9, 1932.

Novbre. 9, 1932	6:00 h.	29.38	pulgadas
	11:00 h.	28.87	id.
	11:30 h.	28.75	id.
	12:15 h.	28.67	id.
	12:30 h.	28.42	id.
	12:45 h.	28.51	id.
	13:00 h.	28.44	id.
	13:15 h.	28.41	id.
	13:30 h.	28.27	id.
	13:45 h.	28.22	id.
	13:55 h.	28.16	id.
	14:15 h.	28.10	id.
	14:30 h.	27.95	id.
	15:15 h.	27.56	id.
	15:40 h.	27.48	id. (baja máxima)
	16:00 h.	27.55	id.
	16:30 h.	27.59	id.
	17:00 h.	27.77	id.
	18:00 h.	28.31	id.
	19:45 h.	28.86	id.
	20:40 h.	29.02	id.
Novbre. 10, 1932	6:20 h.	29.50	id.
	7:15 h.	29.59	id.

Lado izquierdo del huracán

JUCARO.—El viento pasó del NE al N. A las 12 m. era NNW, y el barómetro 735 mm.; a la 1 p.m. NW. La mínima barométrica ocurre a la 1 y 50 p.m.

Se asegura que la mar bajó ocho pies.

CENTRAL BARAGUA.—Comenzó a soplar con verdadera fuerza a las 9 a.m. y duró hasta después del mediodía, en que empezó a decrecer. Lectura barométrica a las 12 y 15 p.m., 729 mm.

CENTRAL STEWART.—Máxima intensidad a las 12 m. Como a las tres y media se observó como un cuarto de hora de calma. Vientos del NE y N.

CIEGO DE AVILA.—Finca situada a 18 kilómetros al Este de la población. Lecturas barométricas:

7 a.m.	—749.5 mm.
10 „	—740.0 „
12 y 15 p.m.	—729.0 „ (Mínima)
2 y 30 „	—739.0 „
6 y 30 „	—749.0 „

Lluvia en 24 horas: 127 mm.

CENTRAL VIOLETA.—Mayor intensidad de 11 a.m. a 3 p.m. Vientos del Nordeste retrocediendo hasta el NW.

CENTRAL CUNAGUA.—El viento del ENE pasó por el N hasta el NNW. Mínima barométrica 725 mm. a la 1 y 10 p.m.

CENTRAL ALGODONES.—Los vientos fuertes comenzaron a las 6 a.m. hasta la 1 p.m. en que empezó a decrecer la intensidad. El viento sopló siempre de la parte del N.

CENTRAL MORON.—Vientos al principio del Nordeste; en el momento más fuerte del N; y al fin W. La mayor intensidad de 11 a.m. a 3 p.m.

MORON.—A las 10 a.m. soplaban NE. A las 11 se iniciaba la mayor violencia del mismo, que se mantuvo así hasta la una y media de la tarde. A las tres, hora en que comenzó a debilitarse el viento, soplaban del Norte franco, y a las 5, todavía fuerte, del NW, pero prácticamente había pasado la tormenta.

JATIBONICO.—Mínima barométrica, 740 milímetros.

TRINIDAD.—Mínima barométrica, 747.0 milímetros a las 12 m. A esa hora tenía la dirección NNW. El viento fué retrocediendo al NW, WNW, W y WSW, quedando luego en calma.

CAIBARIEN.—Mínima barométrica 749.5 milímetros a las 11 y 30 a.m. A las 7 a.m. la lectura era 752.5 mm., con viento Este, algo fuerte. A las 9 a.m. pasa al Norte, muy fuerte, con 751.5 mm. A las 10 a.m. N algo al W. A las 4 p.m. disminuye la fuerza siendo del N algo al W. A las 7 p. m. la lectura barométrica era 755.0 mm.

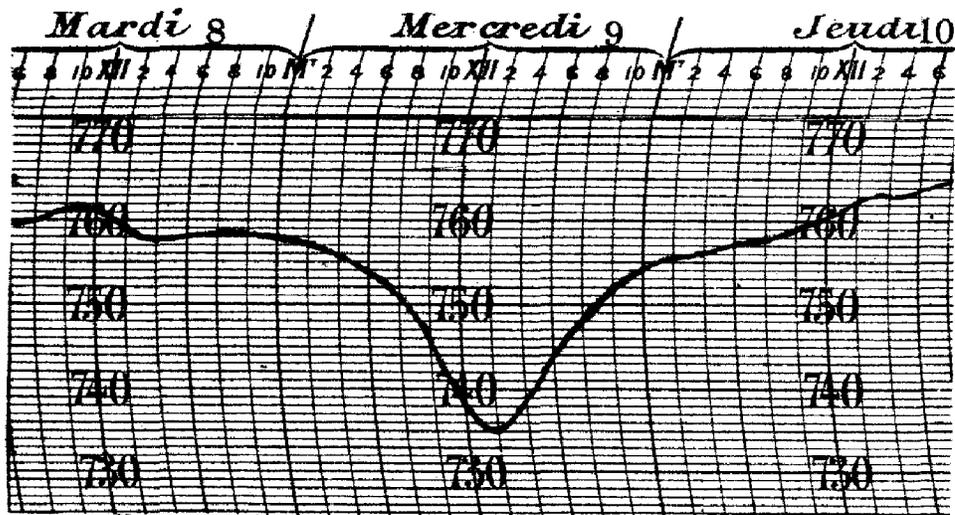


FIG. 8.—Barograma registrado en Júcaro. Remitido por el Sr. José M. Maldonado, Patrón del yacht "Azais", del Sr. Principe de Camdriano de Ruspoli.

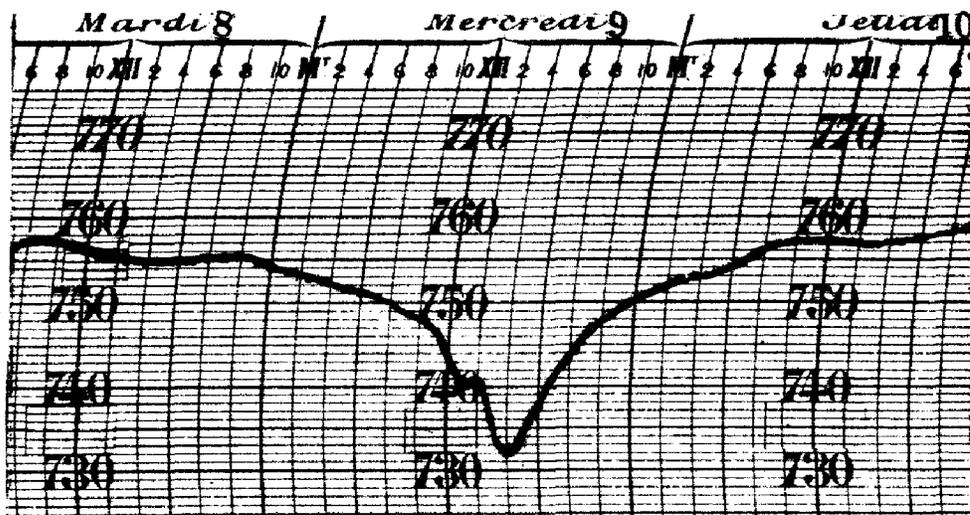


FIG. 9.—Barograma registrado en el Central "Manatí". Remitido por el Sr. Administrador.

Lado derecho del huracán.

CENTRAL ELIA.—Mínima barométrica, corregida, 734.0 mm. Lluvia total durante el día 88 milímetros.

MARTI.—Máxima violencia entre las 12 y las 3 p.m. en que marcó el barómetro 730 mm., soplando del SSW. Los vientos se fueron rolando del SE al NW en forma de abanico.

CENTRAL MANATI.—Máxima intensidad de 3 a 6 p.m. Se observó que cuando el viento soplabá más fuerte había muy poca lluvia y la claridad era grande. Mínima barométrica, 734 milímetros a las 4 y 30 p.m.

OMAJA.—Mínima barométrica, corregida, 744 milímetros, a las 3 y 30 p.m. El viento pasó al tercer cuadrante desde antes de esa hora.

PUERTO PADRE.—Observaciones hechas a bordo del vapor "CAMAGÜEY", de la "Empresa Naviera de Cuba, S. A.", atracado al muelle de Juan Claro, Puerto Padre. Las lecturas del aneroide están aproximadamente corregidas. Miércoles 9 de Noviembre de 1932.

Hora	Barómetro	Viento	Observaciones
6.00 a.m.	751.9 mm.	SE	Fresco.
6.40 "	751.5 "	SE	Fresco. Algunas lloviznas.
10.00 "	749.2 "	SSE	Rachas frescas con lloviznas.
11.00 "	749.3 "	SSE	Rachas frescas con lloviznas.
12.00 "	747.4 "	SSE	Rachas fuertes con lloviznas.
13.00 "	747.1 "	S	Aclara y calma, volviendo a soplar racheado,
14.00 "	744.3 "	S	muy fuerte; cerrazón de agua y lloviznas. Las nubes bajas corren del S.
15.00 "	743.4 "	S	Fuerza de huracán en las rachas que se suce-
15.30 "	741.5 "	S	den con cortos intervalos, arreciando cada vez más. Cerrazones de agua y lloviznas.
16.00 "	741.4 "	S $\frac{1}{4}$ SW	
16.30 "	739.5 "	S $\frac{1}{4}$ SW	Rachas en cortos intervalos, arreciando, con fuerza de huracán. Cerrazones de agua, llu- via; escasa visibilidad. Ante la fuerza de las rachas caen varios árboles, ceden en parte los postes del alumbrado; desprende parte de los techos de los tanques de miel Nos. 1, 2 y 5. Arranca la grua de una chalana. Echa intac- ta una pequeña casa al agua, la cual no esta- ba asegurada en tierra. Varias lanchas y bo- tes se hunden.
17.00 "	739.4 "	SSW	
17.15 "			Oscila el aneroide, con tendencia a subir.
17.45 "	739.8 "	SW	Viento con la misma fuerza; cerrazones y chubascos.
18.17 "	740.4 "	WSW	
18.40 "	740.5 "	W $\frac{1}{4}$ SW	Rachas fuertes, chubascos y cerrazones.
19.08 "	742.4 "	"	
19.25 "	742.3 "	"	Los intervalos entre las rachas van siendo ma- yores.
19.40 "	743.5 "	"	
20.00 "	745.2 "	"	Rachas flojas y aclarando.
20.50 "	747.4 "	W	Rachas flojas ninguna llovizna.

21.85	„	748.6	„	„	Rachas flojas ninguna llovizna.
23.10	„	750.8	„	„	Ceden las rachas, quedando viento fresco del W¼NW.

GIBARA.—Mínima barométrica 744 milímetros, corregida. A las 6 p.m. son los vientos muy fuertes del S, y van pasando al SW y aun al W. De 7 a 9 p.m. tiene lugar la máxima intensidad. Después de las 9 y 45 disminuye la fuerza de los vientos.

ANTILLA.—Mínima barométrica 747.9 milímetros, fija de 4 a 6 p.m.; a las 6 era 748.7 mm., soplando a esas horas viento SSW, fuerza 8, la mayor anotada. A las 11 p.m. pasa el viento al SW, y desde media noche en adelante, era del WSW, disminuyendo gradualmente la fuerza.

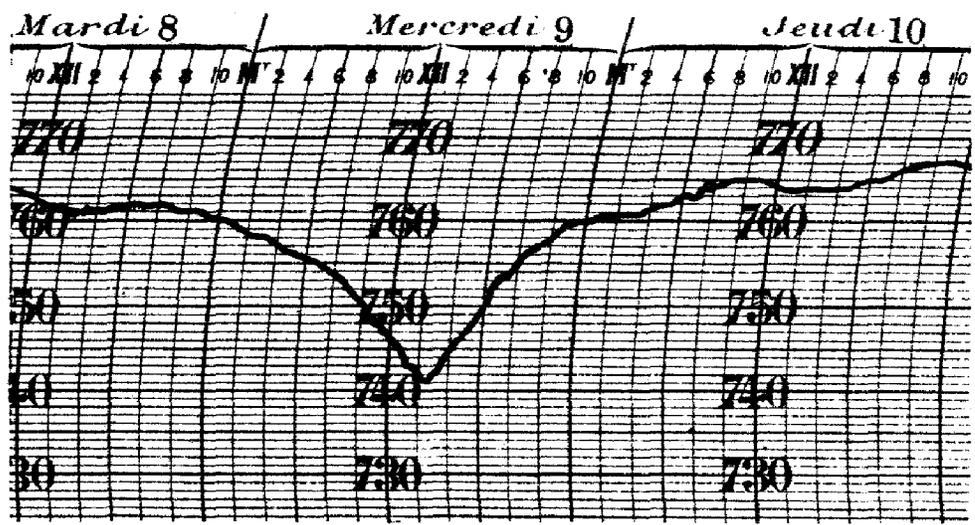


FIG. 10.—Barograma registrado en el Central "Elia". Remitido por el Sr. Administrador Auxiliar.

Por el estudio de todas las observaciones recibidas, hemos trazado la trayectoria a través de Camagüey, que puede verse en la figura 4. Las observaciones barométricas del Central Vertientes hubiesen dado la mínima media. Con los datos obtenidos sólo se puede afirmar que es inferior a 713 milímetros, valor de la mínima corregida observada en Camagüey. La mínima absoluta es del todo desconocida puesto que no se tenían barógrafos adecuados para observarla.

Tampoco es posible llegar a conclusiones respecto a la velocidad máxima de los vientos, el anillo de máxima violencia, etc., por la falta de datos. Muchos fenómenos quedan explicados por la inclinación del eje del ciclón; pero hay observaciones tan contradictorias, que preferimos no ocuparnos de este asunto.

Como hemos señalado ya, el diámetro del vórtice aumentó al penetrar en Camagüey, y sospechamos que fué perdiendo gradualmente de intensidad al extenderse. En este sentido, recuérdese que la mínima observada

en Caimán Chico fué de 704 milímetros. Esto da la magnitud del vórtice allí, con un diámetro de poco más de 20 millas. Al llegar a Punta Macurijes el diámetro de calma absoluta era casi el mismo y el de calma relativa de unas 35 millas. Fueron aumentando entonces, y al abandonar la provincia, el diámetro de calma absoluta era de unas 35 millas y el de calma relativa de unas 65 millas. Estos valores son aproximados nada más, por las razones ya expuestas.

Como ocurre con frecuencia al pasar un huracán, se desarrollaron en este caso varios remolinos de pequeñísimo diámetro. Estos minúsculos torbellinos aparentemente son debidos a la acción mecánica de los vientos de la tormenta en relación con las grandes desigualdades topográficas.



LA CATASTROFE DE SANTA CRUZ DEL SUR

Conocida ya la marcha del huracán a través de Cuba, consideremos ahora el mayor destrozo que ocasionó el meteoro, que fué en la costa Sur, dando lugar a la catástrofe de Santa Cruz. Con el tiempo quizás pueda creerse que hay exageración en lo enorme de su magnitud. El tiempo tiende a borrar lo pasado, desfigurándolo; a veces aumenta monstruosamente la realidad de un suceso, y otras, en cambio, le resta tanta importancia a esa realidad, que la confunde con lo fantástico, dándole visos de legendario. Con respecto a lo ocurrido en Santa Cruz del Sur el 9 de noviembre del año 1932, bastan las palabras de un distinguido periodista de la Habana, para que se forme uno juicio del suceso en todo tiempo por venir:

"Cuanto se diga del desastre de Santa Cruz del Sur es pálido ante la realidad. Nunca, aunque nos remontáramos a los tiempos más antiguos, ningún pueblo de Cuba ha sufrido una catástrofe semejante. No es hipóbole afirmar que Santa Cruz del Sur ha desaparecido totalmente del mapa de Cuba." Y después como testigo presencial exclama: "Jamás en mi larga carrera periodística he contemplado un espectáculo semejante. Jamás he visto tanto duelo, tanta desolación, tantos muertos, tanta tristeza." (1)

Para comprender bien el fenómeno, recordemos que Santa Cruz del Sur fué fundada en un lugar precisamente el apropiado para que un cataclismo como ese ocurriese en cualquier época oportuna, en la cual las condiciones del tiempo fuesen las adecuadas. Sobre una lengua de tierra, o mejor dicho, sobre un banco de arena, largo y estrecho, se fundó la población; tramo curvo con la concavidad hacia el Sur; de unos tres kilómetros de largo, y de ancho sobre unos trescientos metros. En algunas partes la tierra firme tenía sólo medio metro sobre el nivel del mar; en otras, llegaba a uno o dos metros. Hacia el Norte está el llamado *Playazo*, algo más bajo que la lengüeta de arena, y que formaba un lagunato en ciertas épocas, separando a la población de la costa más al Norte; hacia el Este se halla un pequeño tramo de mar navegable, que es la *Cañada*, lugar preferido para los baños; por el Sur el Mar Caribe, donde están los muelles; y hacia el Oeste un pequeño estero y también lagunatos o playazos.

No podía haberse escogido, repetimos, mejor lugar que ese para ofrecerle todos los años una oportunidad al destino de ocasionar allí un cataclismo semejante. ¿Debe uno sorprenderse luego, cuando lo posible, aunque sea todo lo improbable que se quiera, un aciago día ocurre?

La posibilidad mencionada fué señalada repetidas veces. Nosotros mismos, (y perdone el lector que nos citemos), de una manera clara la indicá-

(1) "El Mundo"—La Habana—12 Nov. 1932.—Del magnífico informe del Sr. Santiago González Palacios, Enviado especial de este periódico a Santa Cruz del Sur.

bamos en el año 1923, en una conferencia que dimos en Pinar del Río. He aquí nuestras palabras:

"Son los vientos arremolinados, muy fuertes, muy persistentes, los que dan lugar a la tan temida ola del huracán. Poblaciones de la costa Sur de nuestra isla, como Tunas de Zaza, Santa Cruz del Sur y Casilda, se hallan expuestas al tremendo azote del mar, casi siempre más espantoso en sus efectos que todos los que pueden producir el viento y la lluvia." (1)

Más recientemente, en el año 1931, en una publicación que circula muchísimo, decíamos:

"Las poblaciones situadas en las costas están expuestas al peligro de la *ola del huracán*, más de temer que el azote de los vientos y contra la cual apenas si pueden tomarse precauciones. Lo más recomendable es el abandono de viviendas y construcciones de toda clase cerca de la orilla antes de que comience la tormenta." (2)

Pero casi nadie creía eso en Santa Cruz del Sur; prácticamente nadie le daba un pensamiento al hecho de que la población jugaba un número en todas las temporadas ciclónicas en una infausta lotería. La mente humana está hecha de tal modo que sustituye fácilmente lo improbable por lo imposible, creando luego conceptos inalterables, sólo por el correr de los años.

Una noche llegaba el barco en que viajábamos entre los innumerables cayos del Sur de Camagüey, a las cercanías de Santa Cruz. De lejos, la población iluminada aparecía como ciudad grande. Se nos antojaba que era otra Habana por la extensión lineal de sus luces. Esta primera visión fué una agradable sorpresa para nosotros. Después al recorrer su litoral, vimos el mar a nuestros pies, ese bello mar del Sur, casi siempre manso allí. Todavía recordamos aquella noche en que acompañados del Dr. Oliver Fassig, pasamos varias horas en el parque; y entre la música ofrecida en la retreta, y el rítmico chocar de las pequeñas olas a pocos pasos, los dos meteorologistas consideraban la posibilidad de un desastre por el mar.

Pero el pueblo lo amaba; no le temía. Por eso no creía en la posible catástrofe que se le echaba encima, aún faltando ya pocas horas. Esto se halla plenamente confirmado. Así, al tratar el Teniente Carlos Carrillo de salvar a la población, cosa que trató de realizar de once y media a doce de la noche del día 8, y sobre todo, después de las dos a las tres de la madrugada del 9, hubo familias que no quisieron dejar sus casas. (3) Se dió el caso de que el citado militar recibiera este recado: "Dígale usted al Teniente que yo no abandono mi casa ni mi familia tampoco; que nosotros estamos acostumbrados a que el agua del mar juegue dentro de la casa; que él es de tierra adentro y que no sabe nada de mar." Según varios informes

(1) "Organización y marcha de los ciclones tropicales"—José Carlos Millás—Boletín del Observatorio Nacional. Nov. de 1923.—Página 192.

(2) "Ligeras nociones sobre los huracanes".—José Carlos Millás—Almanaque de El Mundo.—Año 1931—Página 181.

(3) "Diario de la Marina"—La Habana—Nov. 27 de 1932.—Carta del Sr. Pedro García, Alcalde de Guyabal al Sr. Director de esta publicación.

algunos se dispusieron a festejar el paso del ciclón, y hasta compraron botellas de licores para beber en la fiesta, ni siquiera cruzándoles por la mente que tan trágico desenlace tendría.

Hemos señalado ya la posición de la población como factor necesario para justificar el desastre; factor geográfico. También se ha señalado la incredulidad humana, que indudablemente es otro factor a considerar; factor psicológico, que tiene su germen en el más completo desconocimiento aquí de las terribles tormentas tropicales; paradoja inexplicable. ¡Ah, si el pueblo hubiera conocido algo de lo que es capaz de hacer un huracán, el más insignificante anuncio sobre un posible peligro de ciclón lo hubiera puesto en guardia! Alerta hubiera estado hasta desvanecerse la más leve posibilidad de peligro.

Algunos han afirmado que se tenían noticias contradictorias. Es verdad que ello conduce siempre a la confusión, estado que no es nada satisfactorio. Pero por lo que llevamos dicho, en el caso especial de Santa Cruz, se desprende que la más elemental prudencia hubiera aconsejado tener más en cuenta las noticias que señalasen una posibilidad de peligro; y, por tanto, el hacer los preparativos necesarios para una acción rápida llegado el momento oportuno; acción que podía traducirse por tener trenes listos, por ejemplo, y mantener contacto con el Observatorio por medio del teléfono cada tres o cuatro horas.

Aun sin preparativos de ninguna especie, como caso extremo, ¿qué no hubieran dado los infelices habitantes de la noble villa, por un retroceso del tiempo de sólo un par de horas? Ese conocimiento real de la tragedia que era evidente a las siete de la mañana, ¡haberlo creído a las cinco!

Claro es que desde un punto de vista fatalista todas estas consideraciones que estamos haciendo carecen de valor, pues, en último término, alguien puede afirmar que el destino siempre halla alguna vía libre para que sus designios se cumplan. Pero aun así, carecerán de valor para lo pasado, mas no para lo futuro. Y nosotros al estudiar la catástrofe, que tan honda pena ha dejado en nuestro ánimo, nos vemos compelidos a considerar de modo forzoso todos los antecedentes que podamos, a fin de que todo sirva lo más posible en situaciones análogas del por venir.

Debemos consignar que hubo en el mismo Camagüey quien con admirable juicio señalase el peligro que podía sufrir Santa Cruz del Sur. En un periódico de la importancia de "El Camagüeyano", publicado en la capital de la provincia, de gran circulación, asegurando con ello la difusión de las noticias, se publicaron unos consejos precisamente en la edición del día 8 por la mañana, un día antes del huracán, y que en parte vamos a reproducir ahora:

"Por si resulta la desviación y el ciclón afecta a nuestra Provincia, la primera voz de alarma debe de dirigirse hacia Santa Cruz del Sur. Nuestro pueblo sureño sería víctima inevitable del ciclón que vendría, precisamente, del mar. Ya los habitantes de Santa Cruz conservan amargos recuerdos de varias turbonadas que han llevado las olas a sus hogares."

Esto es enfocar bien el problema, señalando el punto débil de Camagüey. Después llega a sugerir "El Camagüeyano" que "durante la noche de hoy se mantenga abierta la oficina telegráfica de Santa Cruz." "Esta noche —añade— a menos que se recibieran noticias en el sentido de que el peligro había desaparecido, no debe cerrarse. Esta es una medida que, en realidad debía de observarse para todas las estaciones telegráficas de la Provincia. Pero no queremos dirigirnos, al recomendar medidas de seguridad, a las autoridades, que no lo necesitan."

Tales palabras de un periódico camagüeyano, que vió la luz exactamente un día antes de la catástrofe son admirables y de tan gran importancia que deberían siempre ser repetidas en casos semejantes.

A lo señalado ya como antecedentes o factores del problema relacionados con la catástrofe de Santa Cruz, consideremos el que depende exclusivamente de los meteorologistas, que son los llamados a dar la voz de alarma; fijándonos tan sólo en los boletines y avisos emitidos por el Observatorio Nacional.

Recordemos que durante varios días el Observatorio Nacional estuvo dando boletines por la mañana y por la noche sobre esta tormenta, desde su inicio; primero considerándola como perturbación de bastante intensidad; desde el día 4 al mediodía, como ciclón. Estas noticias fueron publicadas en todos los periódicos, fueron dadas por radiotelefonía; nadie podía alegar que desconocía la existencia de un ciclón en el Mar Caribe. Todo ello debió de servir de preparativo a los avisos de mayor significación que siguieron después. Continuaremos con ellos, enlazando la serie con el último boletín que puede verse en la página 25.

El día 6 por la mañana, teniendo en cuenta las condiciones del tiempo, el Observatorio cree su deber dirigir el siguiente aviso a *todos los puertos de Cuba*:

6 Nov. 10 y 40 a.m.—"Se avisa que un ciclón que ha venido por bajas latitudes en el Mar Caribe se halla esta mañana hacia el Sur y no distante del Bajo Rosalinda, entre Jamaica y Nicaragua. Considerando la época puede recurvar en cualquier momento, en ese caso con grave peligro para Cuba, especialmente desde Oriente hacia el Oeste. Seguirán informes. Debe consultarse sobre cualquier navegación por mares al Sur que demore mucho."

Este aviso fué enviado tres días antes de que azotara a la Isla el huracán. Fué remitido por telégrafo a las autoridades de todos los puertos así como también a todos los agentes de la Compañía Naviera en todos los puertos de Cuba. Puede pues asegurarse que ya en esa fecha, nadie podía desconocer estas dos cosas:

1. Existencia de un ciclón.
2. Posibilidad de peligro para Cuba.

Para el servicio especial de señales que tiene establecido la Provincia de Santa Clara, remitimos al Sr. Gobernador el siguiente mensaje:

6 Nov.—11 y 45 a. m. "Tengo el honor de informarle que un ciclón que ha venido por bajas latitudes en el Caribe se halla esta mañana hacia el Sur y no distante del Bajo Rosalinda, entre Jamaica y Nicaragua. Considerando la época puede recurvar en cualquier momento, en ese caso con grave peligro para Cuba, especialmente desde Oriente hacia el Oeste. Corresponde sea izada bandera verde."

Al mediodía se dió el siguiente parte general:

6 Nov. Mediodía.—"El ciclón del Mar Caribe se hallaba esta mañana a unas sesenta millas casi al Sur del Bajo Rosalinda. Ha aumentado en intensidad y de diámetro y aparentemente se mueve entre el Oestenoeste y el Noroeste. Considerando la época puede recurvar en cualquier momento, en ese caso con grave peligro para Cuba, especialmente desde Camagüey inclusive hacia el Oeste. No hay ningún peligro para hoy ni mañana."

Y por la noche:

6 Nov. 11 p.m.—"El centro del ciclón del Mar Caribe se hallaba esta noche a las siete a unas cien millas o poco más aproximadamente al Estenordeste del Cabo Gracias a Dios, Nicaragua, moviéndose al Noroeste. La posición del ciclón, teniendo en cuenta la época y la distribución de los otros organismos atmosféricos en el continente y mares adyacentes, es cada vez de más peligro para Cuba, desde Camagüey hacia el Oeste; y una recurva significaría que alguna región de la Isla sería azotada por el meteoro. Para mañana no hay peligro todavía."

Al servicio especial de Santa Clara se le remitió un aviso semejante. Y otro también a *todos los puertos de Cuba* concebido en estos términos:

6 Nov. Media noche.—"Se avisa que centro del ciclón se hallaba esta noche a las siete a unas cien millas o poco más al Estenordeste del Cabo Gracias a Dios moviéndose al Noroeste. La situación del ciclón es cada vez más peligrosa para Cuba desde Camagüey hacia el Oeste y una recurva significaría que alguna región de la Isla sería azotada por el meteoro. Toda navegación por el mar del Sur es peligrosa y debe consultarse cualquier salida por telégrafo en la zona citada. Seguirán avisos solamente a puertos de las regiones más amenazadas. No hay peligro para mañana todavía."

Queremos llamar la atención del lector que estos mensajes son telegráficos, directamente cursados entre el Observatorio Nacional y los puertos de Cuba; quedando por tanto incluido el de Santa Cruz del Sur.

Pasemos al día 7, dos días antes del huracán; veamos los boletines que se emiten.

7 Nov. Mediodía.—"El centro del ciclón del Mar Caribe se hallaba esta mañana a las siete, aproximadamente a unas cien millas al Nordeste del Cabo Gracias a Dios, Nicaragua. Se mueve ahora con más lentitud hacia el Noroeste, indicando la posibilidad de una desviación de la trayectoria a un rumbo más cercano al Norte. El peligro para Cuba es muy grande en la zona señalada desde Camagüey inclusive hacia el Oeste. Una

recurva muy cerrada sería desfavorable para Oriente, pero ello no parece probable. No hay peligro todavía para mañana."

El pronóstico para el día siguiente era: "Algunos nublados y probables lluvias a intervalos. Vientos del Este al Sudeste principalmente, llegando a brisote." Lo insertamos para que se advierta la diferencia con el pronóstico que se hizo el día 8.

Al Sr. Gobernador de Santa Clara se le envió un telegrama análogo, indicando que correspondía izar la bandera amarilla. En cuanto a los puertos, preferimos seguir enviándoles el mismo mensaje a las autoridades de todos ellos, por el peligro que además pudiera haber para la navegación. Estaba redactado así:

A todos los puertos.

7 Nov. 1 y 45 p.m.—"Se avisa que el ciclón se hallaba esta mañana a cien millas al Nordeste del Cabo Gracias a Dios, moviéndose hacia el Noroeste. Es grande el peligro para Cuba, especialmente desde Camagüey inclusive hacia el Oeste. No hay peligro hoy ni mañana, pero toda navegación por mares al Sur o al Norte de Cuba que se demore mucho, debe ser suspendida o consúltese antes de salir por telégrafo. Seguirán avisos."

Por estaciones radiotelefónicas de la Habana.

7 Nov. 9 y 30 p.m.—"Aunque todavía no se ha trazado el mapa meteorológico de la noche, con todas las observaciones tomadas a la hora internacional convenida de las siete, todo parece indicar que el ciclón se ha movido poco desde las siete a.m. Esto quiere decir que no existe ningún peligro para mañana, pero, en cambio, que está más amenazada que nunca nuestra Isla, sin que se pueda indicar en estos momentos cual es la región de más peligro. Sólo una recurva muy cerrada, que obligase al ciclón a cruzar sobre el Estrecho de Colón, próximo a Jamaica; o que perdiese fuerzas el organismo; o lo que es menos probable, que se alejase por el Canal de Yucatán, nos libraría del azote de este extraordinario ciclón."

Esa misma noche, la nota general fué la siguiente:

7 Nov. 11 p.m.—"Muy poco se ha movido durante el día el ciclón del Mar Caribe, estando esta noche a unas ciento sesenta millas al Este-sudeste de la Isla Swan, posición mejor garantizada que la de esta mañana por las observaciones de barcos que están muy internados en el seno del meteoro. Esas observaciones indican que el ciclón tiene gran fuerza; que es un perfecto huracán tropical, conservando grandes energías a pesar de haberse extendido mucho. Esta lentitud en el movimiento, puede explicarse por la preparación de la recurva del meteoro, moviéndose por el momento lentamente. No se puede precisar el área de más peligro para Cuba, pues todo depende de la futura dirección que tome el huracán. Sólo existen

tres posibilidades para que no sea azotada alguna parte de la Isla por esta tormenta: que efectúe una recurva muy cerrada y pase sobre Jamaica o sobre el Estrecho de Colón; que tome de nuevo rumbo al Noroeste; o que al cruzar sobre Cuba ya lo haga con las fuerzas debilitadas."

A las autoridades de todos los puertos de la Isla se les remitió el siguiente mensaje:

7 Nov. Media noche.—"Se avisa que el huracán se encontraba esta noche a las siete a unas ciento sesenta millas al Estesudeste de la Isla Swan, moviéndose muy lentamente, lo que puede explicarse por la preparación para la recurva. No se puede precisar ahora el área de más peligro para Cuba, pues todo depende de la futura dirección que tome el meteoro. Seguirán avisos."

Y se remitió otro telegrama concebido en términos parecidos, al Sr. Gobernador de Santa Clara, para el servicio especial de esa provincia.

Llega el día 8, un día antes del azote del huracán. La nota general del mediodía fué como sigue:

8 Nov. Mediodía.—"El centro del huracán se hallaba esta mañana a las siete, aproximadamente a unas ciento sesenta millas o poco más hacia el Este de la Isla Swan. Ya ha iniciado la recurva y se mueve por ahora muy lentamente hacia el Norte, quizás para terminarla inclinándose para el primer cuadrante esta noche o mañana. No puede señalarse todavía con exactitud la región de más peligro para Cuba, pero probablemente es de la Habana para el Este. No hay ningún peligro hoy ni parte de mañana por lo menos, para todas las zonas."

Y el pronóstico para el día siguiente, distinto en forma a los anteriores, fué este: "Nublados y lluvias a intervalos. Vientos del Nordeste al Sudeste con fuerza en aumento. Este pronóstico puede ser ampliado esta noche." Como efectivamente, se amplió.

El mensaje para el servicio de Santa Clara, dirigido al Sr. Gobernador fué éste:

8 Nov. 1 y 30 p.m.—"Tengo el honor de informarle que el huracán se hallaba esta mañana a unas 160 millas o poco más hacia el Este de la Isla Swan. Ya ha iniciado la recurva y por ahora se mueve muy lentamente hacia el Norte, quizás para inclinarse esta noche o mañana hacia el primer cuadrante. El mayor peligro es de la Habana para el Este, especialmente la mitad oriental de la Isla."

A la misma hora se remite un mensaje a las autoridades de todos los puertos de Cuba y a los agentes de la Compañía Naviera, que reza así:

8 Nov. 1 y 30 p.m.—"Se avisa que el huracán se hallaba esta mañana a unas ciento sesenta millas o poco más hacia el Este de la Isla Swan. Ya ha iniciado la recurva y por ahora se mueve muy lentamente hacia el Norte, quizás para inclinarse esta noche o mañana hacia el primer cuadrante. El mayor peligro parece ser de la Habana para el Este. No hay ningún

peligro hoy, ni parte de mañana. Es prudente se tomen precauciones en la zona señalada de la costa Sur, especialmente en la mitad oriental."

Nos detenemos un instante en este mensaje. En él de manera explícita se dice que es prudente se tomen precauciones en los puertos del Sur, especialmente aquéllos de la mitad oriental. Para los habitantes de Santa Cruz del Sur, ¿cuáles podían ser esas precauciones? Ya se ha dicho: huir o prepararse para huir en último extremo; y, para ello, el establecimiento de contacto telegráfico o telefónico con algún centro que tuviese los últimos boletines meteorológicos, o con el Observatorio mismo.

Llega la noche del 8. Sin poder contar con las observaciones de Caímán Grande, que eran las necesarias para calcular la velocidad de avance hacia Cuba del meteoro, con observaciones hartamente amenazadoras hacia el extremo Oeste de Jamaica, con ningún dato del centro mismo del huracán, se hace el estudio en difícilísimas circunstancias. Era, además, llegado el momento de señalar de modo más preciso que antes, de limitar el área de Cuba que sería azotada. Terminado el estudio se dió esta nota:

8 Nov. 11 p. m.—"El centro del huracán se hallaba esta noche a las siete, aproximadamente a unas ciento cincuenta millas al Oeste de Punta Negril, Jamaica, moviéndose en estos momentos al Nortenordeste. La región más amenazada de Cuba es la provincia de Camagüey, pero es posible que se incline más la trayectoria al Nordeste y en este caso pasaría por Oriente.

De todos modos, el área de vientos fuertes es muy grande y pueden sentirse en una gran zona a ambos lados de la trayectoria.

Los puertos de la costa Sur cercanos a la trayectoria están expuestos a sufrir por la ola del huracán.

Desde mañana soplarán vientos fuertes en aumento, comenzando del Sudeste en Oriente; del Sudeste, Este o Nordeste en Camagüey; del Este al Nordeste y Norte en el resto de la zona afectada por el meteoro; y frescos a fuertes de región Norte en la porción occidental; nublados y lluvias en todo el territorio, menos intensas en porción occidental."

Y para conocimiento oficial se remitió el siguiente telegrama urgente a los Sres. Gobernadores de Santa Clara, de Camagüey y de Oriente, en circular que fué transmitida a las 12 y 45 a.m. del 9, habiéndose entregado un poco antes:

Sr. Gobernador Provincial—Santa Clara

Sr. Gobernador Provincial—Camagüey

Sr. Gobernador Provincial—Santiago de Cuba.

URGENTE.—Tengo el honor de dirigirme a usted para informarle que el centro del huracán se hallaba esta noche a ciento cincuenta millas al Oeste de Punta Negril, Jamaica, moviéndose en estos momentos al Nortenordeste. La región más amenazada es la provincia de Camagüey, pero es posible que se incline más la trayectoria al Nordeste pasando el centro por

Oriente. De todos modos el área de vientos fuertes es muy grande y pueden sentirse en una gran zona a ambos lados de la trayectoria. Es prudente se tomen precauciones especialmente en Camagüey y en Oriente."

No obstante lo anterior, enviamos otra circular a todas las autoridades de los puertos de la mitad oriental de Cuba, de ambas costas, Norte y Sur, y también a los agentes de la Compañía Naviera; circular que cubría la zona de Casilda a Punta Maisí y que fué transmitida telegráficamente a las 2 a.m. del 9; y fué esta:

URGENTE.—Centro huracán a siete p.m. a ciento cincuenta millas al Oeste de Jamaica, moviéndose al Nortenordeste. Debe izar a primera hora la señal de posibles vientos fuertes de temporal, una sola bandera. Mayor peligro es para zona de Camagüey, pero es posible trayectoria se incline más al Nordeste y cruce el centro sobre Oriente. Si es posible en otro mensaje señalaré la zona más probable de vientos huracanados para que sean izadas las dos banderas a la vez. Tómense precauciones, especialmente en Camagüey y Oriente. Puertos del Sur cercanos al centro pueden sufrir por la ola del huracán."

También enviamos otro mensaje a la misma hora a nuestros observadores de la mitad oriental de la Isla, con las mismas ideas, y pidiendo observaciones de las siete de la mañana con la dirección de las nubes bajas.

Como se infiere de la circular a los puertos, ya sospechábamos a esa hora que no nos daría tiempo el meteoro para enviar otro mensaje; que ese sería el último. Y lo fué en realidad.

A estas circulares se les dió la debida importancia en algunos lugares. Así, por ejemplo, en Gibara, el Director del periódico "El Triunfo", con admirable juicio ordenó se lanzase un "Suplemento" a las 4 de la mañana, conteniendo las circulares anteriores, para que todo el pueblo conociera a esa hora la posibilidad de peligro por el huracán.

Expuestos ya los antecedentes meteorológicos, en orden cronológico y con rigurosa exactitud, se tiene bien conocido este factor, que forzosamente se necesita, al considerar la catástrofe de Santa Cruz del Sur.

Refirámonos ahora al cataclismo en sí mismo, hora en que ocurrió y sus causas.

Durante la prima noche del 8, nada extraordinario se notaba en Santa Cruz del Sur; ninguna alteración en el mar; ni vientos fuertes, etc. Después comenzará a nublarse, y a las 4 a.m. empezarán a sentirse los primeros vientos propiamente de la vanguardia del huracán. En concordancia con lo anterior observado en el Central Macareño, sabemos por testigos, que en Santa Cruz a eso de las cuatro de la mañana comenzaron a sentirse las primeras rachas del huracán, con lluvia suave continua. El mar todavía

no entraba a formar parte importante del cuadro. Nadie le ponía atención verdaderamente. A las cinco era ya más fuerte el viento y las lluvias se iban haciendo más intensas. A las cinco y media aproximadamente, habló por teléfono la Srta. Rosa Torres, Administradora de la Cuban Telephone Company en Santa Cruz, con el Sr. Ramón Alonso, Superintendente del Distrito de Sta. Clara de la misma Compañía, y le manifestó que en esos momentos "se sentían vientos bastante fuertes y que el agua ya estaba entrando en la Oficina"; y a los consejos del Sr. Alonso de que se trasladara a lugar seguro contestó "que *aun* no creía llegado el momento de hacerlo, y mucho menos por cuanto estaba prestando excelentes servicios a la población." Según la Srta. Torres, en esos momentos parte de la población estaba saliendo. Después de hablar el Sr. Alonso con el Sr. Rivera, Superintendente de la Planta del Interior en la Habana, volvió a hablar el mencionado Sr. Alonso con la Srta. Torres, insistiendo en lo que anteriormente había dicho, pero sin convencerla.

Confirmando esto dice el Sr. Santiago González de "El Mundo": (1)

"Muy cerca de las seis de la mañana inició el mar su incursión sobre la ciudad, inundando los parajes más cercanos a los muelles hasta una altura de medio metro."

Los vientos y la lluvia continuaban; aquéllos se hacían más fuertes, siempre racheados del Sudeste. No obstante, las condiciones del tiempo no parecían tan malas a todos los habitantes. El gas-car salió precisamente a las 6 a. m. con muy pocos pasajeros. ¿Es que nadie quería salvarse todavía? No; es que se dudaba; no se creía en la intensidad del meteoro; se había hecho caso omiso de que el meteorologista habiendo usado en días anteriores las palabras "perturbación ciclónica" y después "ciclón", empleaba en todas las notas y avisos desde el día 7 por la noche la palabra "huracán" sobre la cual no puede haber duda nunca. Conocemos el caso de una familia distinguida de Santa Cruz que aun ya cercano el cataclismo, prefirió quedarse en la población a irse a una finca de su propiedad, no distante.

De seis y media a siete fué aumentando la fuerza del viento, y la mar ya comenzaba a ganar en altura. A las siete ya no tenía comunicación el Sr. Alonso con Santa Cruz. (2) Las valientes telefonistas se mantuvieron en su puesto hasta obligarlas el mar a huir; y perecieron las tres durante la catástrofe. El mar continuó alcanzando más altos niveles; los que estaban todavía dentro de las casas, subieron a las plantas altas, si es que podían hacerlo. Aun allí llegó el mar; y la tremenda fuerza de las olas destruía todo lo que totalmente o en parte ya estaba cubierto.

Nosotros por la marcha del huracán habíamos calculado que entre 9 y 11 de la mañana debía haber ocurrido lo peor, quedando a las 11 ya todo

(1) Lugar citado.

(2) Información debida al Sr. José A. Fernández, Vice-Presidente de la Cuban Telephone Co.

sepultado. Un amigo nuestro, excelente observador, que estuvo en Santa Cruz poco después del huracán, se fijó en la hora que marcaban los relojes, especialmente relojes despertadores, que se encontraban tirados por donde quiera. Uno señalaba las 9 y 55; otro, las 9 y 45; otro las 9 y 30; varios más, horas cercanas a las 10. De todo ello se deduce que cerca de las 10 es el comienzo del período máximo del cataclismo; y esto ya por haber caído el reloj por un golpe a un nivel más bajo, ya por haber subido el mar a la altura del reloj. Uno sólo halló nuestro amigo que marcaba las 8.

El cataclismo reconoce por causa directa la acción persistente de los vientos del Sudeste al Suroeste, combinada con la elevación del nivel del mar producida por la ola del huracán. Todo huracán lleva en su marcha una gran elevación de las aguas, que se debe a los vientos huracanados principalmente, y no a la falta de presión. Desde luego, este es otro factor concomitante, pero no es el principal. Las aguas elevadas se extendieron por los mares al Sur de Cuba, por la región del Laberinto de las Doce Leguas, y penetraron aún en el Golfo de Guacanayabo, como lo comprueban los destrozos en Manzanillo. Si a esta elevación se añade la continua acción del viento, siempre de región Sur; del Sudeste, del Sur y del Suroeste, persistentes por tanto tiempo, la extraordinariamente alta y terrible marejada que se produce, explica el desastre total ocurrido.

El Sr. Manero en el informe ya citado nos dice "que hubo de hacer insistencia con el Sr. Zayas (Jefe de Correos y Telégrafos de Santa Cruz, ileso del huracán), al objeto de poder obtener un promedio aproximado de la altura del agua que arrasó con aquella población, informándome el Sr. Zayas que el agua alcanzó por momentos una altura de más de 20 pies; pero yo le repetía que lo que deseaba conocer era la altura promedio del "ras", prescindiendo de la altura artificial provocada por el encrespamiento de las olas, habiendo podido llegar a la conclusión de que la altura media del agua fué de 14 a 15 pies." Posteriormente nos han informado que algunos porrones que aun colgaban de una viga en los restos de una tienda que fué bodega o ferretería; (viga que resistió el empuje de las olas, con los pilares que le servían de apoyo), fueron hallados completamente llenos de agua salada. No hay duda, pues, de que el nivel medio fué de 4 a 5 metros; y que la altura a que llegarían las olas sería mucho mayor, aunque con certeza nunca se sabrá.



ALGUNAS OBSERVACIONES RELACIONADAS CON EL HURACAN

Señalemos ahora algunas observaciones que pueden ser de interés general y que tengan valor para los casos venideros, relacionados con este ciclón.

Una de las de mayor importancia fué la observación del foco cirroso. Este magnífico descubrimiento del P. Viñes, se vió comprobado en este caso por observadores independientes del todo. La dirección, como se verá por lo que sigue, no siempre coincidía de modo exacto con la posición del vórtice; y aun hubo desviaciones grandes. Sin embargo se puede afirmar que hubo notable coincidencia y que el foco fué extraordinario por su brillantez y por su persistencia. No podemos insertar todas las observaciones, pero las que se mencionan garantizan la existencia del fenómeno observado. Comencemos por las observaciones realizadas en el Observatorio Nacional.

En la prima noche del día 5 se vió un foco cirroso bastante perfecto al Sudeste. En estos momentos el centro del huracán estaba a unas 550 millas de distancia, casi en la misma dirección, el foco algo inclinado a la izquierda del observador. Por cierto que esa es exactamente la misma distancia que da el P. Viñes para su observación del huracán de Septiembre de 1875. Nos dice Viñes: "El primer indicio observado, o sea el foco de radiación de los cirrus divergentes apareció exactamente al ESE, en la tarde del 12. Por las apariencias, forma y estructura de los cirrus deduje que el ciclón era de gran diámetro; y, en efecto, en aquellos momentos el vórtice del ciclón demoraba en la porción occidental de la isla de Santo Domingo, al ESE de la Habana y a la distancia de unas 550 millas. Es de todos los ciclones que he visto por bajo del trópico, el que he descubierto a mayor distancia, a causa de su gran diámetro." (1)

A la hora de la observación mencionada arriba veíamos otro foco hacia región occidental, existiendo interferencias de las bandas de los dos focos.

El 6 por la mañana anotamos el foco como imperfecto al Sudeste, procediendo los cirros del Sur, es decir, desviados un poco hacia la derecha del observador. Estos cirros debían ser muy altos pues los globos nuestros no acusaron corrientes de esa dirección por lo menos hasta los 11 kilómetros inclusive. Durante la noche de este día estaba el foco perfecto al SSE, y su reflejo al cuarto cuadrante, siendo la distancia al vórtice del orden de 450 millas. En este caso la dirección coincide bastante bien.

El día 7 por la mañana, seguía el foco al SSE y el reflejo al NW, y se mantenían los cirros y cirros-estratos del Sur; cirros evidentemente ele-

(1) "Investigaciones relativas etc." ya citada—Página 43.

vados ya que los globos no indican corrientes de ese rumbo hasta los 11 km. Durante la noche se ve el foco que ha persistido, algo cubierto por la tarde por falsos cirros y una turbonada que precisamente se levantó por el segundo cuadrante; pero el foco se halla ahora al Sudeste. La dirección del foco no coincide con la demora del vórtice, sino se halla desviada hacia la izquierda del observador. La distancia al vórtice es de unas 370 millas.

El día 8 por la mañana persiste el foco al Sudeste. Los cirros y cirro-estratos vienen del S y del S $\frac{1}{4}$ SW; son lentos. Por la tarde y noche los cielos no permiten hacer buenas observaciones.

El día 9 vimos otra vez el foco en buenas condiciones a las 3 de la tarde, al ESE y E $\frac{1}{4}$ SE; siendo la distancia del orden de 250 millas y coincidiendo bien la dirección.

Veamos otras observaciones. El día 5 por la mañana se observó en Gibara (1) un foco cirroso "grande" al Sur. La dirección correspondía bien con la demora del vórtice. La distancia era de unas 420 millas.

El día 6 por la mañana el foco se había desplazado al SSW, correspondiendo bien la dirección. La distancia era un poco mayor.

El 7 por la tarde se observa el foco al SW y también es aceptable la dirección, siendo la distancia de unas 400 millas. Pero el día 8 con sorpresa se ve que el foco estaba al WNW. ¿Cómo explicar esto?

El mismo día 8 por la mañana se observaba en La Fe, Provincia de Pinar del Río, (2) un foco cirroso perfecto al Sudeste. La dirección viene muy bien y la distancia es de 330 millas aproximadamente.

En Unión de Reyes (3) se observó varias veces el foco; el día 6, por ejemplo, se veía por la noche un foco bastante perfecto al Sudeste. En este caso no coincidía la dirección con la demora del vórtice, estando desviado a la izquierda del observador y siendo la distancia de unas 440 millas.

En Guane (4) se vieron los cirros el día 6 del Sur. El día 7 por la mañana se vió el foco al Sudeste, evidentemente algo desviado a la izquierda del observador y a unas 400 millas de distancia el vórtice.

En Dimas (5) el día 7 por la mañana se observó el foco al Sudeste. En este caso también estaba la dirección desviada hacia la izquierda del observador, estando el centro a unos 440 millas.

Las observaciones de las corrientes altas obtenidas en el Observatorio Nacional por medio de globos pilotos, dieron estos valores:

(1) Sr. Fulgencio Danta, Observador del Observatorio Nacional.

(2) Sr. Juan Láncara, Capitán del Vapor "La Fe", en La Fe.

(3) Sr. Emilio A. Rodríguez, Observador del Observatorio Nacional.

(4) Sr. Domingo Delgado y Sr. Daniel Fernández, Jefe y Auxiliar de nuestro observatorio en Guane.

(5) Sr. Manuel G. Aenlle, Observador del Observatorio Nacional.

Nov.	1	a.m.—A los 10 km.:	W	11 metros por segundo.
"	2	" " " 10 "	WSW	14 " " "
"	3	" " " 10 "	WSW	14 " " "
"	4	" " " 9 "	SW	9 " " "
"	5	" " " 10 "	WSW	17 " " "
"	6	" " " 10 "	W	23 " " "
"	"	" " " 11 "	SW	20 " " "
"	7	" " " 10 "	W	20 " " "
"	"	" " " 11 "	SW	24 " " "

Después del día 7 las nubes bajas no permitieron llegar a esas alturas.

Los datos anteriores, en combinación con las observaciones nefoscópicas, demuestran que las corrientes cirrosas de un huracán alcanzan o pueden alcanzar grandes alturas y que se hace necesario que en los próximos huracanes se haga un esfuerzo y se llegue a la mayor altura posible con los globos para determinar a qué nivel se hallan los cirros que lanza la tormenta y la velocidad con que marchan. Lo más probable, sin embargo, es que esa altura sea variable, siendo una función de la intensidad o del diámetro del meteoro, o de ambas cosas a la vez, combinadas con la inclinación del eje.

El velo cirroso se fué extendiendo de modo gradual durante el día 8. Se anotó también en Guane y en otros lugares. El observador de Pinar del Río (1) nos decía ese día: "El sol sale débilmente". Era evidente que se acercaba la tormenta. De 3 a 4 de la tarde de ese día comienza propiamente en la Habana el área de nubes bajas. Los fracto-cúmulos y fracto-nimbos procedían del Nordeste. Después se cubrió todo por capa nimbose y comenzaron las lluvias. La distancia al vórtice era de unas 300 millas y la dirección de las nubes bajas coincidía bien con la demora del centro. El día 9 comenzaron los fracto-cúmulos y fracto-nimbos del NNE, y fueron retrocediendo al N y N $\frac{1}{4}$ NW en donde quedaron por la tarde. Las observaciones hechas con globos confirmaban la dirección de estas corrientes bajas en la mañana del 9.

Las corrientes atmosféricas a los 2,500 metros de altura, nivel dominante como le llamamos, fueron observadas en Kingston, Jamaica hasta el día 5 inclusive; y fueron estas:

Nov.	1	a.m.:	E	6 metros por segundo
"	2	" :	ENE	5 " " "
"	3	" :	E	10 " " "
"	4	" :	ENE	9 " " "
"	5	" :	ESE	20 " " "

Obsérvese como se duplica la velocidad el día 3, comparada con la del día 2, y que es del Este. El día 4 es prácticamente la misma velocidad y poca diferencia en dirección. Esta componente señalaba que el meteoro era

(1) Sr. Enrique Cárdenas.

arrastrado hacia puntos más occidentales. El mismo día 5 se ve algo de esto; pero ya la corriente está influenciada por el cuerpo mismo de la tormenta y tiende a cumplir la ley de la circulación de Viñes. Su gran velocidad, 20 metros por segundo, demuestra la intensidad del meteoro que corría por el Sur de Jamaica. (1)

En la Habana las corrientes dominantes pudieron ser medidas hasta el día 8 inclusive; y fueron las siguientes:

Nov.	1 a.m.:	N	6 metros por segundo
..	2 .. :	E	3 "
..	3 .. :	E	6 "
..	4 .. :	SE	10 "
..	5 .. :	E	4 "
..	6 .. :	E	5 "
..	7 .. :	SSE	5 "
..	8 .. :	SE	10 "

Obsérvese como siendo del Este los días 5 y 6 por la mañana, cambia el 7 al SSE, y el 8 al SE, con doble velocidad.

Con respecto al oleaje que pudo haberse notado antes del azote del huracán en Cuba, tenemos observaciones muy interesantes. Así, el día 8 por la mañana, los observadores de Guane, siempre alertas, decían: "Toda la noche se ha estado sintiendo el *ronquido* en el Mar del Sur." Recuérdese que Guane está tierra adentro, y que el oleaje tenía que haber sido algo fuerte para que chocando contra los farallones del Sur de la provincia se oyesen en el pueblo citado.

Más al Este, en Tunas de Zaza, (2) el observador nos decía en la mañana del 8: "Fuertes marejadas." Y más al Este todavía, en Santa Cruz del Sur, nuestro desaparecido amigo, el Sr. Juan Vega, Observador que era del Observatorio Nacional, decía esto: "Mar llana."

La explicación del fenómeno puede encontrarse en el gran número de cayos que estaban entre Santa Cruz y el centro del ciclón. El oleaje se abrió paso franco hacia el Noroeste; encontró alguna vía para llegar a Tunas de Zaza; y en la mañana del día 8 no llegaba a Santa Cruz del Sur.

Hay algo más interesante todavía por la tarde. El diligente observador de Tunas de Zaza nos decía: "Las marejadas de fondo son lentas pero fuertes." Excelente observación del estado del mar en ese momento. Y Vega, en Santa Cruz, en el último telegrama que íbamos a recibir de él, a las 5 de la tarde del día 8, nos dice esto que es extraordinario: "Mar llana." Y como para aclarar más la exactitud de la observación, refiriéndose a un telegrama nuestro en donde le exigíamos prestara el mayor interés a todos los fenómenos que se presentaran, añade: "Telegrafiaré anomalías."

(1) Estas y otras valiosísimas observaciones de Jamaica son debidas al Meteorological Service, cuyo distinguido jefe es el Sr. J. F. Brennan.

(2) Sr. R. Ríos, Jefe Local de Comunicaciones.

Entre las extraordinarias cosas que se han dicho referente a este huracán, y que asombrarán a los estudiosos del tiempo en el futuro, una de ellas se refiere a la necesidad de haberse contado con las observaciones de Santa Cruz del Sur para saber que el huracán iba a destrozar a esa población. Precisamente el lugar que menos influenciado estaba por el ciclón que se le echaba encima era Santa Cruz del Sur. Para nuestro observador allí, aun a las 5 de la tarde del día 8, solamente unas *once horas* antes de que se declarase la tormenta en ese lugar, *¡no había ninguna anormalidad todavía y la mar continuaba llana!*

Ese fué el último telegrama que recibimos del Sr. Juan Vega, ya se ha dicho, y que consta en el Archivo del Observatorio Nacional, como constan todos los cablegramas, telegramas y demás documentos mencionados en esta Memoria.



CONSIDERACIONES FINALES

Hemos presentado datos sobre el huracán de Camagüey que serán de interés a los meteorólogos del futuro. Es esta Memoria la del primer huracán que en el mes de noviembre haya azotado a Cuba y del cual ha quedado constancia. Es posible recoger alguna historia de mal tiempo en este mes, en diversas partes de la Isla; pero para justificar la anterior aserción, en el presente estudio nos ajustamos estrictamente al organismo que se conoce bien y sobre el cual no puede haber duda de su enorme intensidad. Y en este sentido, este meteoro establece un precedente que forzosamente se tendrá que tomar en cuenta en los tiempos venideros.

Por fortuna ha sido tan extraordinario el caso, que a juzgar por lo pasado no se repetirá con frecuencia; es decir, que continuará siendo el mes de noviembre un mes de buen tiempo, mes en el cual no crucen huracanes sobre Cuba sino de tarde en tarde. Hasta se puede afirmar que en el mapa en que trazamos la trayectoria del huracán en este estudio, podrán dibujarse también las de todos los otros huracanes de noviembre que crucen durante varias centurias. Si esto es así, si es tan insólito el caso ocurrido, podrá el lector comprender la razón por la cual hemos presentado una exposición de lo que sabía el meteorólogo sobre los huracanes de noviembre antes de la existencia del meteoro que azotó a Camagüey. En realidad se trataba de un primer caso, de algo nuevo, del cual, sin embargo, debía darse la información conveniente como si con frecuencia se presentasen tipos semejantes de ciclones.

Al echar una mirada retrospectiva, tantos años atrás, en que sin cesar hemos batallado por el establecimiento de una estación meteorológica en Caimán Grande, se lamenta uno de no haber alcanzado en ello éxito favorable, pues de cuanto no hubiesen servido sus observaciones en el estudio del tardío huracán. Este lugar, del cual hemos hablado tanto que nos parece que molestaría una insistencia en ello, es una avanzada natural que tiene Cuba, que le puede servir de mucho: debe aprovecharla.

La actividad ciclónica del mes de noviembre del año 1932 fué muy grande, pues no solamente existió el ciclón del Mar Caribe sino otro también en el Atlántico, del cual dimos cuenta en los boletines diarios. Este huracán, contemporáneo del que azotó a Camagüey, es el que hemos señalado a mayor distancia de la Habana, del orden de 2000 millas, gracias a observaciones de barcos dadas por el Weather Bureau. (1) Por tanto, debemos no olvidar este otro aspecto del último mes de la temporada ciclónica. No es prudente descuidar la observación atenta durante este mes, so-

(1) "Weather of the Atlantic and Pacific Oceans"—W. E. Hurd—Monthly Weather Review—Nov. 1932. Página 227.

bre todo, conforme con lo que ya hemos dicho en otras ocasiones, en aquellas temporadas de bastante actividad en los meses anteriores. (1)

La catástrofe de Santa Cruz del Sur será recordada siempre. Es posible, sin embargo, que con el transcurso del tiempo, no se tenga tan presente la enorme magnitud del desastre. ¿Quién se acuerda ahora, por ejemplo, de un cataclismo semejante que ocurrió en el año 1812, en que un huracán destrozó todo lo que existía en Casilda, subiendo el nivel del mar extraordinariamente? Sólo el meteorologista, que estudia sin cesar los registros del pasado, pues sabe que *si ocurrió, puede volver a ocurrir*.

El azote máximo de un huracán depende de varias concausas, independientemente de la intensidad del meteoro. Para un punto tierra adentro, la cercanía de un vórtice es siempre azarosa; pero bien pudiera ser, como ocurre con frecuencia, que por la inclinación del eje de la tormenta, una banda de la misma resulte mucho más desastrosa que la opuesta. En lugares de la costa, expuestos por tanto a las furias de un mar agitado, el azote por su causa reconoce dos factores, que son: la ola propia del huracán y los fortísimos y *persistentes* vientos huracanados de una región determinada, es decir, de aquellas direcciones que más daño puedan realizar. Cuando las condiciones se combinan de tal modo que se llega a un máximo para un punto dado, entonces ocurre un cataclismo en este punto.

Sin pensar en otros lugares de nuestra Isla, la misma capital ha sufrido en varias ocasiones la invasión de las aguas del Golfo. En lo que va de siglo, varias veces se ha visto el fenómeno. En el 1919, con motivo del paso por el Norte del Huracán del Valbanera, se vió lo que podía producir un viento persistente del cuarto cuadrante. En el célebre huracán del 1810 nos cuenta Herrera que recalaba "a la boca del puerto tan gruesa mar del Norte que salvaba las fortalezas que lo guarnecen con más de ocho varas sobre las astas de las banderas". Nos dice que las olas corrían por la ciudad; que destrozaron la calzada de San Lázaro; que llevaron una canoa a la calle de San Ignacio entre Obispo y Obrapia; que se perdieron más de 70 buques en la bahía, etc.

Pues bien, ninguno de los casos ocurridos representa la combinación justa para que se produzca el máximo azote, en este sentido. Es posible imaginar distintas trayectorias que puedan dar lugar a más persistentes vientos del cuarto cuadrante, y que naturalmente, ocasionen mayores elevaciones del mar y mayores marejadas, a lo que el público ha dado en llamar *rás de mar*. De todas ellas hay una que de ocurrir se haría memorable en los registros meteorológicos. Esa trayectoria es la dibujada en la figura 11. Un lazo en el Canal de la Florida, cuyo centro estuviese al Norte de Matanzas o de Cárdenas, levantaría una marejada tan grande, que al lado de ella palidecerían cualesquiera de las que se tienen noticias. Esa forma de trayectoria, poco frecuente por demás, ya se verificó; y precisamente en este siglo, en el año 1910; pero afortunadamente desviada hacia la izquierda, y fué trazada por el famoso "Ciclón de los cinco días", de tris-

(1) "Un ensayo etc.", ya citado. Página 35.

te recuerdo para Pinar del Río. Nosotros al desplazar *la misma trayectoria* hacia el Este, hasta colocarla en la posición dibujada, pensamos con horror en la gran elevación de las aguas y el estupendo oleaje a que darían lugar los vientos huracanados y atemporalados del cuarto cuadrante, que

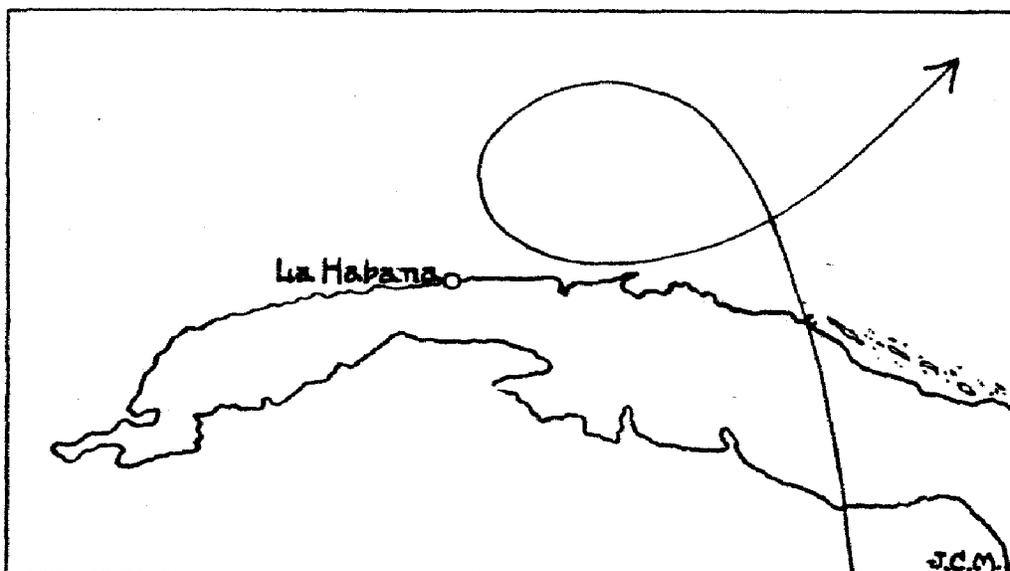


FIG. 11.

soplasen sin interrupción alguna durante unos tres días consecutivos. ¿Qué esto no es probable que ocurra en un año cualquiera? Cierto. Es muy improbable. Nosotros hemos querido solamente llamar la atención sobre un caso extremo, todo lo improbable que se quiera; pero posible.

Y así, para cada lugar existe una justa combinación de factores en el advenimiento de un huracán hipotético, que causaría el máximo azote, la mayor destrucción posible. Pero como es razonable, y afortunado también, ello no es probable que ocurra sino en muy largos períodos de tiempo.

A Santa Cruz del Sur, la noble villa destruída, le tocó para desgracia suya, esa justa combinación.

La Habana, marzo de 1933.



APENDICE

Relación de las personas que nos han suministrado observaciones del ciclón de los lugares que se citan.

Central Macareño: Sr. Alberto Flórez del Dr. Piña.

Central Vertientes: Sr. George G. Harris, per Sr. Santos Villa.

Central Agramonte: Sr. George G. Harris, per Sr. Santos Villa.

Central Florida: Sr. Administrador.

Central Céspedes: Rdo. P. E. Vázquez.

Camagüey: Sr. H. Manero del Rdo. P. Boix.

Central Senado: Sr. J. B. Sánchez.

Central Jaronú: Sr. F. Fernández Grau.

Guanaja:—Garden City—Sr. Alcalde de Barrio.

Central Lugareño: Rdo. P. E. Vázquez.

Nuevitas :Sr. Ramón Alvarez R.; Teniente Hernández Roger; Pan American Airways; Capitán Juan Planells.

Júcaro: Sr. José M. Maldonado.

Central Baraguá: Rdo. P. E. Vázquez.

Central Stewart: Rdo. P. E. Vázquez.

Ciego de Avila: Sr. José Arcos García, de Caibarién.

Central Violeta: Rdo. P. E. Vázquez.

Central Cunagua: Rdo. P. E. Vázquez.

Caobillas-Camagüey: Sr. Alcalde de Barrio.

Central Algodones: Rdo. P. E. Vázquez.

Central Morón: Rdo. P. E. Vázquez.

Morón: Dr. E. Rodríguez Herrera.

Jatibonico: Sr. H. Manero, de Sagua la Grande.

Trinidad: Dr. José A. Font; Sra. Carmen Font de Benítez.

Caibarién: Sr. José Arcos García.

Central Elia: Sr. Administrador; Sr. Claudio Bauzá, Sr. José García Montes, Director de Agricultura.

Marti: Sr. Francisco Reyes.

La Gloria, Camagüey: Sr. Carlos A. Ward.

Central Manatí: Sr. Administrador.

Omaja: Sr. Kenneth D. Washburn.

Puerto Padre: Sr. R. Courtyllier, Capitán Vapor "Camagüey".

Gibara: Sr. Fulgencio Danta.

Antilla: Sr. E. Erquiaga, Comandante del Buque-Escuela "Patria".

Otras fuentes de información quedan citadas en el texto.