

Características de la temporada invernal 2004 – 2005 en Cuba.

Autor: Cecilia González Pedroso

Centro de Pronósticos, Instituto de Meteorología. E-mail cecilia.gonzález@insmet.cu

Resumen

En este trabajo se refleja de forma sintetizada el comportamiento de los frentes fríos que afectaron al archipiélago cubano, en la temporada invernal 2004 – 2005. Su clasificación por tipos e intensidades, en concordancia a la establecida y vigente en el Instituto de Meteorología, también se aborda. Y se señalan las características significativas de ese período.

Introducción

En el período poco lluvioso del año (noviembre a abril), afectan a Cuba los frentes fríos, sistemas meteorológicos que son capaces de alterar el régimen impuesto de las variables de nubosidad, precipitación, temperatura y el campo de viento (dirección y fuerza). Pueden estar precedidos por hondonadas, las que tienen asociadas tiempo inestable y provocan aumento de la nubosidad y las lluvias, principalmente en zonas de la costa norte. En el campo térmico se registran temperaturas mínimas notables cuando al influir una masa de aire de origen continental polar, se conjugan además otros factores meteorológicos, como son, la poca nubosidad, intensidad débil del viento y contribuye a esos registros notables, las características físico – geográficas de la localidad, como por ejemplo, la Llanura Habana Matanzas.

En las Tablas 1 y 2 (Rodríguez et al., 1984) se muestran las clasificaciones por tipos e intensidades de los frentes fríos que afectan a Cuba y que fueron utilizadas en este trabajo.

No obstante que el período invernal se extiende desde noviembre hasta abril, se denota que Cuba ha sido afectada por frentes fríos en los meses de septiembre, octubre, mayo y en menor número en junio (González, 1999). Pero en la temporada que se reseña, se presentó una situación meteorológica en el mes de octubre asociada a un proceso baroclínico, que afectó a las provincias occidentales con nublados y lluvias, y se refleja aquí como una de las situaciones que antecedieron al inicio de la temporada invernal.

Tabla 1. Clasificación de los frentes fríos por intensidades, atendiendo a la fuerza del viento máximo medio en la superficie a nivel del mar.

Clasificación	Viento máximo medio sostenido (superficie) Km/h
Débiles	< 35
Moderados	36 – 55
Fuertes	> 55

Tabla 2. Clasificación de los frentes fríos en tipos, atendiendo al giro de los vientos en superficie.

Clasificación	Giro del viento
Clásicos	Giro del viento por el Sur, al Suroeste, Oeste y Noroeste.
Moderados	Retroceso del viento del Este al Nordeste y Norte
Secundarios	Afectan uno ó dos días después del paso de un frente frío

Situaciones meteorológicas previas al inicio de la temporada invernal 2004 - 2005.

En el mes de octubre una hondonada frontal influyó los días 15, 16 y 17, sobre la región occidental de Cuba, provocando lluvias localmente intensas (Tabla 3).

Numerosas precipitaciones se reportaron en la mitad occidental de Cuba, las que resultaron intensas en 18 localidades de dicha región. Los acumulados

más significativos se reflejan en la Tabla 3. Las precipitaciones estuvieron asociadas a la hondonada prefrontal que acompañaba a ese sistema frontal que permaneció muy próximo al occidente cubano, disipándose sobre esa área.

También contribuyeron a los acumulados significativos de las lluvias el alto contenido de humedad (> 95 %) sobre la mitad occidental de Cuba, en los niveles bajos y medios de la troposfera, así como las corrientes del suroeste en la altura (niveles de 200 y 300 hPa).

Tabla 3. Lluvias > 100.0 mm/24 horas reportados los días 15, 16, 17 y 18 de octubre de 2004.

Día	Lugar	Provincia	>100 mm/24 horas
15	S. J. Martínez	Pinar del Río	106.0
15	La Isabel	Matanzas	165.0
15	S. P. de Mayabón	Matanzas	158.5
15	Giraldo Díaz	Matanzas	147.0
15	Torriente	Matanzas	143.9
15	Pedro Betancourt	Matanzas	126.5
15	Navajas	Matanzas	117.0
15	Pedroso	Matanzas	108.3
15	Los Arabos	Matanzas	104.2
15	Agramonte	Matanzas	102.0
15	Cartagena	Cienfuegos	186.0
15	Presa 5 de Sept.	Cienfuegos	168.5
15	Rodas	Cienfuegos	156.0
15	S. I. De las Lajas	Cienfuegos	139.0
15	Presa Voladora	Cienfuegos	120.5
15	Presa El Salto	Cienfuegos	110.0
15	Real Campiña	Cienfuegos	100.0
15	Casilda	Sancti Spiritus	123.0
15	Trinidad	Sancti Spiritus	103.0
18	Colón	Matanzas	101.2

En la carta media de superficie del día 16 (Fig. 1) se observa que desde un área de bajas presiones extratropicales que se hallaba sobre los 50 grados de latitud Norte, se extendía hacia el Suroeste el frente frío, que cruzaba sobre el Atlántico adyacente a la costa oriental de los Estados Unidos y Las Bahamas septentrionales, y que estuvo oscilando sobre la costa

Norte de la región occidental cubana con una hondonada sobre Yucatán y la costa norte occidental, por lo que los nublados, lluvias y tormentas eléctricas que se produjeron en la mitad occidental cubana estuvieron asociadas a la inestabilidad baroclínica y a la onda corta que se extendía sobre el occidente cubano.

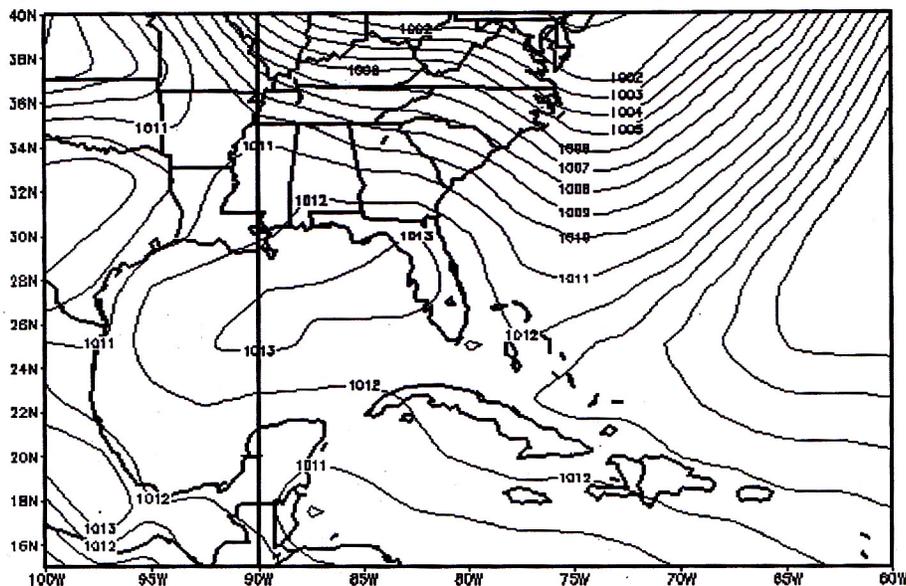


Fig. 1. Mapa medio de la superficie a nivel del mar del día 16 de octubre de 2004.

Temporada Invernal 2004 – 2005

La temporada invernal 2004 – 2005 se inició con la afectación al archipiélago cubano del primer frente frío el día seis de noviembre de 2004 (clasificado como clásico por su tipo y débil por su intensidad) y se extendió hasta el 6 de mayo, día en que afectó a Cuba el FF número 22 (clásico y débil).

Un total de 22 frentes fríos afectaron al archipiélago cubano, por lo que es posible afirmar que la temporada invernal 2004 – 2005 fue activa con relación al valor climático (19 FF) por temporada (González, 1999). De ese total (22 FF) por sus tipos fueron clásicos 18, 3 revesinos y uno secundario. Y por sus intensidades 17 FF fueron débiles y cinco moderados. No afectaron frentes fríos de intensidad fuerte al territorio cubano, por lo que se suma una temporada más al período consecutivo de ocho, sin sistemas frontales de esa intensidad. Predominaron los frentes fríos clásicos con un 77 % y los débiles con un 82 %.

En los primeros meses de la temporada invernal se presentaron lluvias propias de esa época, debido principalmente a los sistemas frontales con lento movimiento sobre el territorio cubano, principalmente en su mitad oriental.

En la Tabla 4 se muestra la frecuencia mensual de los frentes fríos por tipos e intensidades. En ella se aprecia que los meses de febrero y mayo presentaron un comportamiento normal, en concordancia con los valores climáticos, no así Diciembre, Marzo y Abril que fueron los de mayor actividad frontal, denotándose en estos meses anomalías positivas de 2, 1 y 3 FF,

respectivamente, si se considera el valor climático de ellos que es de 3 FF para diciembre y marzo, así como de 2 FF para abril (González, 1999). En noviembre y enero el número de frentes fríos que afectó a Cuba estuvo por debajo de la media (3 y 4, respectivamente).

A las anomalías positivas del número de FF, en los meses de diciembre, marzo y abril, contribuyeron la posición media de la vaguada polar en la troposfera baja (850 hPa), el flujo zonal en los niveles medios (alturas de 3 y 5 Km), la posición media de la vaguada polar sobre el occidente de Cuba en el nivel de 700 hPa y flujo zonal en los niveles medios y altos.

Y en la Tabla 5 está reflejada la frecuencia de los sistemas frontales que afectaron a las diferentes provincias cubanas, donde se corrobora que los sistemas frontales al desplazarse desde el oeste hacia el este sobre el territorio nacional cubano pierden gradualmente sus características, disminuyendo su velocidad de traslación con tendencia a estacionarse y hasta se disipan. Esta temporada aportó un total de 22 sistemas a la región occidental, y las provincias habaneras tributaron con el mayor número, para mantener a esa región como la más afectada por los sistemas meteorológicos de latitudes medias.

El 55 % de los frentes fríos que afectaron al archipiélago cubano estuvieron precedidos por hondonadas activas de lluvias, chubascos y tormentas eléctricas. Algunas de esas hondonadas prefrontales ocasionaron lluvias localmente intensas como la asociada al FF número 12, con un acumulado en 24 horas de casi 200.0 Mm. en la estación meteorológica de Isabel Rubio, provincia de Pinar del Río, en el extremo más occidental de Cuba.

Tabla 4. Frentes fríos que afectaron a Cuba en la temporada invernal 2004 - 2005, clasificados por tipos e intensidades, en los diferentes meses de ese período.

Tipos	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Total
Clásicos	-	2	2	2	3	4	4	1	18
Revesinos	-	-	2	-	-	-	1	-	3
Secundarios	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Intensidades									
Débiles	-	2	3	1	2	3	5	1	17
Moderados	-	-	2	1	1	1	-	-	5
Fuertes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	2	5	2	3	4	5	1	22

Tabla 5. Frentes fríos que afectaron a las diferentes provincias de Cuba, en la temporada invernal 2004 - 2005.

Tipos	PR	LH	CH	IJ	Mt	VC	Ci	SS	CA	Ca	LT	Gr	Ho	SC	Gu
Clásicos	18	18	18	17	18	16	15	13	15	14	15	13	13	13	11
Revesinos	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	-
Secundarios	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intensidades															
Débiles	18	17	17	19	19	15	18	13	14	16	18	14	15	15	11
Moderados	3	5	5	1	2	3	-	2	3	-	-	1	-	-	-
Fuertes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	21	22	22	20	21	18	18	15	17	16	18	15	15	15	11

En la Tabla 6 se muestran los valores absolutos de la temperatura mínima por meses, registrados en las estaciones meteorológicas cubanas, durante la temporada invernal 2004 – 2005. En ella se aprecia que el valor más bajo de la temperatura mínima absoluta se registró en el mes de febrero y fue de 3.2 ° C en la estación meteorológica de Aguada de Pasajeros en la provincia de Cienfuegos, región central de Cuba. Y resultó récord para esa estación meteorológica en el mes de febrero. Esa temperatura estuvo asociada a la masa de aire continental fría que acompañó al sistema frontal número once, el que se clasificó de clásico por su tipo y moderado por su intensidad.

En el mes de enero sólo afectaron dos FF, pero la estabilidad de las masas de aire continental, frías y secas que influyeron sobre Cuba en la segunda y tercera décadas de ese mes, provocaron en los días 19, 20, 25, 26 y 27 de enero, registros de temperaturas mínimas con valores absolutos significativos, que oscilaron entre 6.2 ° C y 10.7 ° C, el día 25.

La influencia de períodos húmedos y cálidos antecedieron a los frentes fríos números 9, 12, 14, 16, 17 y 19, con imposición de vientos «Sures» (principalmente en el occidente cubano) que soplaron con velocidades entre 45 y 55 kilómetros por hora y rachas superiores, las que alcanzaron hasta 91 km/h, (como la registrada en la estación meteorológica de Casa Blanca, el día 25 de marzo de 2005). Debido a la persistencia de esos vientos «Sures» se produjeron en zonas bajas del litoral Sur de la provincia La Habana, inundaciones costeras por penetraciones del mar.

Al imponerse la influencia de las altas presiones continentales sobre Cuba después del paso de los sistemas frontales, predominaron los vientos del cuarto cuadrante con velocidades del orden de los 30 kilómetros por hora, los que ocasionaron inundaciones ligeras por penetraciones del mar en zonas del Malecón habanero (adyacentes al hotel Riviera) y en zonas bajas del Vedado, litoral norte de Ciudad de La Habana.

Tabla 6. Valores absolutos mensuales de la temperatura mínima en la temporada invernal 2004 – 2005.

Meses	Tmin (°C)	Día	Estación Meteorológica	Provincia
Nov	10,5	18	Bainoa	La Habana
Dic	8,3	21	Indio Hatuey	Matanzas
Ene	4,2	21	Aguada de Pasajeros	Cienfuegos
Feb	3,2	12	Aguada de Pasajeros	Cienfuegos
Mar	8,2	7	Bainoa	La Habana
Abr	9	4	Tapaste	La Habana
May	13,7	13	Indio Hatuey	Matanzas

Conclusiones y Recomendaciones

1. La temporada invernal 2004 - 2005 se extendió desde el día 6 de noviembre de 2004 hasta el 6 de mayo de 2005.

2. Afectaron al archipiélago cubano un total de 22 frentes fríos, por lo que fue clasificada como activa. La anomalía presentada fue positiva, del orden de 3 frentes fríos, con relación a la media climática de la temporada invernal. De esos 22 FF, fueron 18 clásicos, 3 reversinos y uno secundario. Y se clasificaron por su intensidad en 17 débiles y 5 moderados.

3. El 55 % de los frentes fríos que afectaron al archipiélago cubano fueron precedidos por hondonadas activas de lluvias, chubascos y tormentas eléctricas. Algunas de ellas ocasionaron lluvias localmente intensas, con valores de 200.0 Mm/24 horas. Esas hondonadas se activaron en su mayoría en el extremo sudeste del Golfo de México a lo que contribuyó en gran medida la posición e intensidad de la corriente en chorro subtropical.

4. No se presentaron frentes fríos de intensidad fuerte, por lo que suman ya nueve temporadas invernales consecutivas sin que ellos afecten al archipiélago cubano.

5. Los meses de Diciembre, Marzo y Abril fueron los de mayor actividad frontal, presentándose en esos meses anomalías positivas de 2, 1 y 3 FF, respectivamente. Diciembre y abril fueron los meses de mayor actividad frontal, con el aporte de 5 FF al valor total, seguido por el mes de Abril en el que afectaron 4 sistemas invernales a Cuba.

6. No obstante que en el mes de enero de 2005 sólo se presentaron dos FF, las altas presiones continentales que acompañaron a esos sistemas meteorológicos, tenían asociados una masa de aire muy fría, seca y estable, que influyeron sobre Cuba y provocaron en los días 19, 20, 25, 26 y 27 de ese mes, registros de temperaturas mínimas con valores absolutos significativos, que oscilaron entre 6.2 ° C y 10.7 ° C, el día 25.

7. Un nuevo récord en el valor de la temperatura mínima absoluta se registró en la estación meteorológica de Aguada de Pasajeros, en la provincia Cienfuegos, región central de Cuba, cuando el termómetro marcó 3.2 °C el día 12 de febrero de 2005, y que se convirtió en el valor más bajo de la temperatura mínima absoluta de la temporada invernal 2004 – 2005.

8. Los meses de febrero y mayo presentaron un comportamiento normal, mientras que noviembre y enero se presentaron anómalos, con un valor negativo de uno y dos FF, respectivamente con relación al valor climático de los FF para cada uno de esos meses.

9. Es la segunda temporada invernal que se presenta un mes de abril con cinco frentes fríos en el archipiélago cubano.

10. La influencia de períodos húmedos y cálidos antecedieron a los frentes fríos números 9, 12, 14, 16, 17 y 19, por los vientos «Sures» que soplaron con velocidades entre 45 y 55 kilómetros por hora con rachas superiores, las que alcanzaron hasta 91 km/h, (como la registrada en la estación meteorológica de Casa Blanca, el día 25 de marzo de 2005). Debido a la persistencia de esos vientos «Sures» se produjeron en zonas bajas del litoral Sur de la provincia La Habana, inundaciones costeras por penetraciones del mar.

11. A las anomalías positivas del número de FF, en los meses de diciembre, marzo y abril, contribuyeron la posición media de la vaguada polar en la troposfera baja (850 hPa), el flujo zonal en los niveles medios (alturas de 3 y 5 Km), la posición media de la vaguada polar sobre el occidente de Cuba en el nivel de 700 hPa y flujo zonal en los niveles.

12. Se manifestaron lluvias propias de la época en los primeros meses de la temporada invernal, características de los sistemas frontales con lento movimiento sobre el territorio nacional cubano.

13. En la temporada invernal se manifestaron inundaciones ligeras por penetraciones del mar en zonas del Malecón habanero (adyacentes al hotel Riviera) y en zonas bajas del Vedado, litoral norte de Ciudad de La Habana.

Bibliografía

González, P. C. (1999): Climatología de los frentes fríos que han afectado a Cuba desde 1916 - 1917 hasta 1996 - 1997. Revista Cubana de Meteorología. Vol. 66. No. 1.

Rodríguez R. M., C. González, J. Quiñones (1984): Cronología de los frentes fríos que han afectado a Cuba desde la temporada de 1916 - 1917 hasta la temporada de 1982 - 1983 (67 temporadas).