

## Breve resumen de la temporada invernal 2017-2018

### Brief summary of the winter season 2017-2018

Yesenia Arias-Mulet <sup>1\*</sup>, Miguel Ángel Martínez-Hernández <sup>1</sup>,  
Cecilia González <sup>1</sup>



<http://opn.to/a/GTFqP>

<sup>1</sup>Centro de Pronósticos, Instituto de Meteorología, La Habana, Cuba

**RESUMEN:** En este trabajo se describen las principales características de la temporada invernal 2017-2018. Para el análisis de esta temporada invernal se utilizó la información recibida de los resúmenes de frentes fríos (FF) de cada uno de los centros meteorológicos provinciales, los que fueron afectados por esos sistemas, así como los datos cronológicos sobre los frentes fríos del archivo del Centro de Pronósticos del Instituto de Meteorología. La temporada invernal 2017-2018 se inició el día 25 de octubre de 2017 con la llegada a Cuba del primer frente frío y se extendió hasta el 16 de abril de 2018, día en que afectó el FF número 11, último de esta temporada invernal. Esta temporada invernal fue clasificada poco activa con relación al valor climático (19 FF por temporada), [González \(1999\)](#) igualando en récord de temporada con menos frentes fríos, a la temporada 1996-1997. También se aborda aquí el análisis de la temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial y su incidencia en el comportamiento de la temporada invernal 2017-2018. Y se destacan los campos de viento y de temperatura asociados a los frentes fríos que afectaron al archipiélago cubano.

**Palabras clave:** temporada invernal, frentes fríos.

**ABSTRACT:** This work described the main characteristics of the 2017-2018 winter season. For the analysis of this winter season we used the information received from the cold fronts summaries of each of the provincial meteorological centers, which were affected by those systems, as well as the chronological data on the cold fronts of the Forecast Center archive of the Institute of Meteorology. The winter season 2017-2018 began on October 25, 2017 with the arrival in Cuba of the first cold front and extended until April 16, 2018, the day that affected the cold front number 11, the last of this winter season. This winter season was classified as not very active in relation to climate value (19 FF per season), [González \(1999\)](#) equaling in season record with fewer cold fronts, to the 1996-1997 season. The analysis of the sea surface temperature in the equatorial Pacific and its incidence on the behavior of the 2017-2018 winter season is also discussed here. And it highlights the wind and temperature fields associated with the cold fronts that affected the Cuban territory.

**Key Words:** winter season, cold front.

\*Autor para correspondencia: Yesenia Arias-Mulet. E-mail: [yesenia.arias@insmet.cu](mailto:yesenia.arias@insmet.cu)

Recibido: 21/11/2018

Aceptado: 19/01/2019

## INTRODUCCIÓN

La mayor afectación por los frentes fríos (FF) en Cuba se produce durante el llamado período poco lluvioso del año, el cual se extiende desde el mes de noviembre hasta abril, aunque desde antes (septiembre y octubre) pueden llegar algunos de estos sistemas al territorio nacional, y afectarnos hasta mayo y junio. Estos sistemas son capaces de alterar variables meteorológicas como la precipitación, la nubosidad, la temperatura del aire y el campo de viento (tanto la dirección como la fuerza) y pueden estar anteceditos por vaguadas frontales, que tienen asociadas tiempo inestable y provocan un aumento tanto de la nubosidad como las lluvias, principalmente en la región occidental cubana y zonas de la costa norte (Figura 1).

Los FF en Cuba se clasifican por la intensidad del viento y por el giro de los mismos en

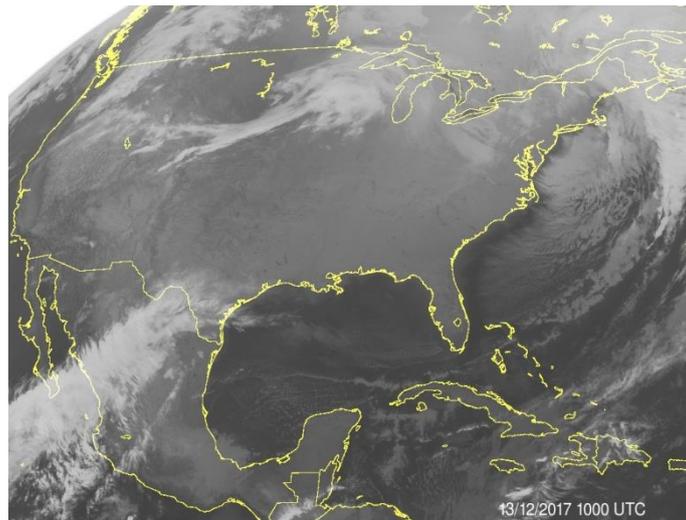
superficie según (Rodríguez et al., 1984), criterios que se exponen en las siguientes tablas:

Después de afectar el FF, al influir una masa de aire de origen continental polar sobre el territorio nacional, se producen cambios notables en las temperaturas, principalmente en las mínimas, cuando en la noche- madrugada se combinan otros factores meteorológicos, como la poca nubosidad y viento débil, además de las condiciones físico-geográficas.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

El día 25 de octubre de 2017 se inició la temporada invernal 2017 - 2018 con la llegada a Cuba del primer FF y se extendió hasta el 16 de abril de 2018, día en que afectó el FF No. 11, último de esta temporada invernal.

El análisis de la Tabla 3 permite valorar el comportamiento mensual y estacional de los FF, de la misma se concluye que casi todos los meses presentan un comportamiento cercano a lo



**Figura 1.** Imagen infrarroja del día 13 de diciembre de 2017 a las 10:00 UTC, en la que se aprecia el frente frío débil, número 4 de la temporada 2017-2018 llegando al occidente de Cuba.

**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.
Revesino	Retroseso del viento del Este al Nordeste y Norte
Secundarios	Afectan uno ó dos días después del paso de un frente frío

normal o anómalo negativo con respecto a la media climática, considerando un período de 84 temporadas invernales. Los meses de noviembre, diciembre y febrero fueron anómalos negativos, comportándose sólo por encima de la norma el de octubre y cercano a lo normal el resto de ellos.

Esta temporada invernal fue poco activa con relación al valor climático (19 FF por temporada), [González \(1999\)](#). También se denota que la temporada invernal que se analiza iguala en récord de temporada con menos FF (11 FF), que es la temporada 1996-1997. Y por primera vez, desde (1916-1917) en que se tiene registro de la cronología de los FF en el territorio nacional cubano, no se presentaba un mes de febrero sin FF. También se igualó el mes de noviembre de 2017 (sin FF) a las temporadas de 1978-1979, 1986-1987 y 2001-2002.

Todos los FF que afectaron al archipiélago cubano, fueron clasificados por su tipo como clásicos y por sus intensidades 8 fueron débiles y 3 moderados. Por lo que predominaron los FF clásicos con un 100% y los débiles con un 72 %, como se muestra en las siguientes tablas.

En la [Tabla 4](#) se muestra la frecuencia mensual de los FF por tipos, mostrando como ya se había expuesto que el 100 % de los FF de la temporada invernal que se analiza fueron clasificados como clásicos. Mientras en la [Tabla 5](#), se aprecia que la

intensidad predominante en la temporada invernal 2017-2018, fue la débil con un total de 8 frentes, y sólo 3 fueron clasificados como moderados. No se presentaron FF de intensidad fuerte, por lo que ya suman **23** temporadas invernales, en las que la media de los vientos máximos (asociada a los FF que afectan al territorio cubano) no sobrepasa el valor de los 55 kilómetros por hora, en las estaciones meteorológicas, cuando afectan esos sistemas invernales al occidente cubano.

De los frentes fríos que afectaron a Cuba en la temporada invernal 2017-2018, sólo 4 estuvieron precedidos por hondonadas activas con lluvias, chubascos y algunas tormentas eléctricas. Estos fueron los FF número 2, 3, 6 y 9. ([Figura 2](#))

Las condiciones características de La Niña que se desarrollaron a finales de 2017 se mantuvieron en el primer cuatrimestre de 2018, aunque durante febrero algunas de las principales condiciones atmosféricas asociadas al evento La Niña se debilitaron hasta alcanzar niveles neutros y la temperatura subsuperficial del mar también volvió a valores neutros. Desde principios de noviembre de 2017, en gran parte de la zona oriental y central del Pacífico tropical las temperaturas de la superficie del mar alcanzaron valores anómalos negativos, entre débiles y moderados, con temperaturas medias mensuales

**Tabla 3.** Frecuencia media mensual de los frentes fríos del período 1916-1917 a 1999-2000 y comportamiento en la temporada 2017-2018.

Período	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	NoFF/temp
1916-17 a 1999-00	0.08	1.3	2.5	3.2	3.6	3.3	2.9	1.9	0.7	0.05	19.5
2017 - 2018	-	2	-	2	3	-	3	1	-	-	11

**Tabla 4.** Frentes fríos que afectaron a Cuba en la temporada invernal 2017-2018, clasificados por su tipo, en los diferentes meses de ese período.

Tipos	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total
Clásicos	-	2	-	2	3	-	3	1	11
Revesinos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secundarios	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabla 5.** Frentes fríos que afectaron a Cuba en la temporada invernal 2017-2018, clasificados por su intensidad, en los diferentes meses de ese período.

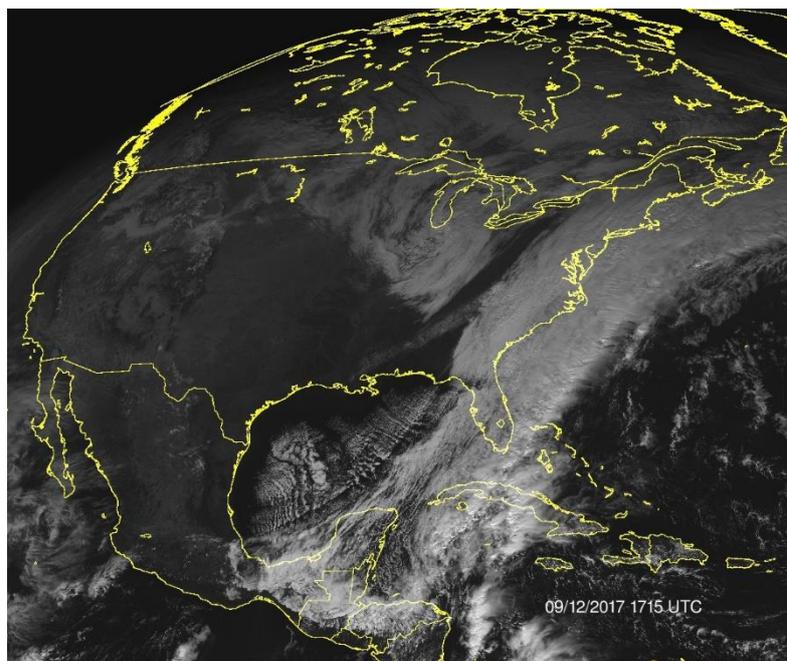
Intensidades	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	Total
Débiles	-	1	-	1	2	-	3	1	88
Moderados	-	1	-	1	1	-	-	-	3
Fuertes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	2	-	2	3	-	3	1	11

situadas entre 0.5 y 1.1 grados Celsius por debajo de la media del período 1981-2010, que clasificaban al evento de La Niña. Hasta abril de 2018, los principales indicadores atmosféricos mostraron las características típicas de La Niña, entre ellas un aumento de las precipitaciones sobre el extremo occidental del Pacífico y una reducción de las lluvias cerca y al este de la línea internacional de cambio de fecha. Este evento teleconectivo influyó en el comportamiento de la circulación atmosférica y en la interacción extratropical-tropical, imponiendo condiciones desfavorables en el flujo circulatorio a la altura de 5 y 10 kilómetros que contribuyeron a que las vaguadas polares no penetraran en bajas latitudes y que los FF asociados a ellas no se desplazaran por las mismas.

En la [Tabla 6](#) se refleja la cantidad de FF que afectaron a Cuba por provincias, la que refleja

como disminuye la cantidad de FF que llegaron a la región oriental con respecto a la occidental, lo que es un comportamiento normal, por el debilitamiento que sufren los mismos, una vez que transitan sobre el territorio nacional.

En la [Tabla 7](#) se presentan los valores absolutos de la temperatura mínima mensual en el período invernal 2017-2018 donde se aprecia que el valor más bajo de (5.9 °C) de esa variable meteorológica se registró, en la estación meteorológica de Tapaste, provincia Mayabeque, en el occidente de Cuba en el mes de Marzo. Esta situación estuvo asociado a la fuerte irradiación nocturna, favorecida por la poca nubosidad, debilidad de los vientos y presencia de una masa de aire fría asociado al anticiclón continental migratorio. Esa madrugada fue notablemente fría en localidades del interior y sur de gran parte del país, con temperaturas mínimas entre 9 y 12



**Figura 2.** Imagen visible del día 9 de diciembre de 2017 a las 1715 UTC, en la que se aprecia el frente frío, número 3 de la temporada 2017-2018 con la actividad de chubascos y lluvias por delante del mismo.

**Tabla 6.** Frentes fríos que afectaron a las diferentes provincias de Cuba, en la temporada invernal 2017-2018.

Tipos	PR	AR	LH	MY	IJ	MT	CF	VC	SS	CA	Ca	LT	Gr	Ho	SC	GU
Clásicos	11	11	11	9	10	10	6	6	6	9	10	6	3	3	6	9
Revesinos	-	-	-	2	1	1	5	5	5	1	1	3	4	5	3	-
Intensidades																
Débiles	8	9	8	11	8	10	11	11	11	10	10	8	6	8	9	9
Moderados	3	2	3	-	3	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Total	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	11	9	7	8	9	9

**Tabla 7.** Temperaturas mínimas absolutas registradas en la temporada invernal 2017- 2018 en las estaciones meteorológicas cubanas, en los meses del período invernal.

Día	Mes	Temperatura Mínima (°C)	Estación Meteorológica	Provincia	Región
27	Octubre	11.6	Bainoa	Mayabeque	Occidental
19	Noviembre	12.0	Bainoa	Mayabeque	Occidental
12	Diciembre	6.5	Bainoa	Mayabeque	Occidental
6	Enero	7.5	Jovellanos	Matanzas	Occidental
1	Febrero	10	Bainoa	Matanzas	Occidental
5	Marzo	5.9	Tapaste	Mayabeque	Occidental
18	Abril	10.1	Bainoa	Mayabeque	Occidental

grados Celsius, inferiores en algunas localidades de la región occidental y en más de 25 estaciones meteorológicas se registraron valores por debajo de los 12 grados Celsius. Sin embargo el sistema frontal tras el cual se impuso esta masa de aire, no afectó directamente el territorio nacional

Durante la temporada invernal 2017-2018 se produjeron dos eventos de inundaciones costeras en la ciudad de Baracoa. El primero ocurrió el 27 de enero de 2018, a causa del flujo de vientos de moderados a fuertes, generados por un anticiclón migratorio, que acompañaba a un FF que no afectó directamente al territorio nacional. Las características del oleaje hicieron que las inundaciones de intensidad ligera en la ciudad, afectaran sólo la estructura del Malecón. El otro evento ocurrió el 5 de marzo de 2018, los sistemas de oleaje que afectaron la costa norte de Guantánamo se originaron en las aguas adyacentes a la costa oriental de Estados Unidos a causa de una baja extratropical estacionaria con una amplia circulación al sur de la isla Terranova. El oleaje llegó a la costa norte de Guantánamo como mar de leva, y por el poco movimiento de la baja extratropical la duración de la inundación fue de casi 24 horas. El agua de mar avanzó hasta 100 metros en varias zonas del litoral, por lo que se considera este evento como moderado.

La influencia de períodos húmedos y cálidos en el archipiélago cubano se presentaron y antecedieron a los FF, en pocas ocasiones como los casos de los FF No.2, No.3 y No. 11. En particular, asociados a los vientos “Sures” soplaron con velocidades entre 50 y 60 kilómetros por hora y una racha máxima de 82 kilómetros por hora, se registró en la estación meteorológica de Casa Blanca (La Habana, (PLH)), el día 15 de abril de 2018, antes de la

llegada del último FF de la temporada. Se manifestaron lluvias propias de la época en los meses de transición, así como las asociadas a los FF con lento movimiento sobre el territorio oriental cubano y aquellos que se movieron al oeste, después de haber afectado a la región occidental. También aportaron a esos registros de lluvias, las hondonadas que precedieron a los FF y la interacción de ellos con la posición e intensidad del Jet subtropical, como fueron los casos de los FF No.3, 6, 9 y 11.

### **CARACTERÍSTICAS DEL FRENTE FRÍO NO. 6 CLÁSICO Y DÉBIL, 12 DE ENERO 2018**

El FF No.6 llegó al territorio nacional al final de la noche del día 12, clasificado como clásico por el giro de los vientos y como débil por la intensidad de los mismos. Se registró una racha de 48 kilómetros por hora a las 4.10 pm del WSW en la estación meteorológica de Casa Blanca (PLH). Con la llegada del mismo se registró una racha de 50 kilómetros por hora, vientos máximos sostenidos de 25 kilómetros por hora y un viento medio de 23 kilómetros por hora.

En el mapa de superficie de las 1200 UTC del día 13 ([Figura 3](#)) se observa sobre el territorio nacional el FF No.6 transitando sobre la región occidental de Cuba con una hondonada pre-frontal y nublados en capas y convectivos que precedían al frente, el mismo se extendía desde una baja situada sobre el estado norteamericano de Carolina del Norte pasando por la porción oeste de la Bahamas. En el aire superior este sistema está representado por una onda polar que está bien estructurada en niveles altos de la atmósfera, mientras en los niveles medios y bajos de la tropósfera esta fracturada, amortiguándose

sobre los 15 °N, la misma se desplaza al oeste con la altura (Figura 4).

El sistema frontal se encuentra separado por dos anticiclones uno de 1043 hPa sobre el estado norteamericano de Nebraska y el otro de 1039 hPa sobre las aguas del océano Atlántico. En el aire superior el anticiclón continental está representado por varios centros de alto valor de geopotencial que se desplazan al sur-oeste con la altura, mientras que el anticiclón oceánico está representado por varios centros secundarios de alto valor geopotencial desplazándose al sur con la altura.

El sexto FF de la temporada 2017-2018, fue clasificado como clásico y débil en gran parte del país, sólo fue reversino en Cienfuegos, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Holguín moderado en Camagüey y Granma. Los datos más significativos en cuanto al comportamiento del viento registrados al paso del FF por provincias se muestran en la siguiente tabla 8.

En la Tabla 9 se muestran los acumulados más significativos de precipitaciones registrados en el territorio nacional. En Holguín se reportaron inundaciones súbitas en el Consejo Popular Santa Lucia Playa Blanca, provocada por las lluvias que acompañaron al FF.

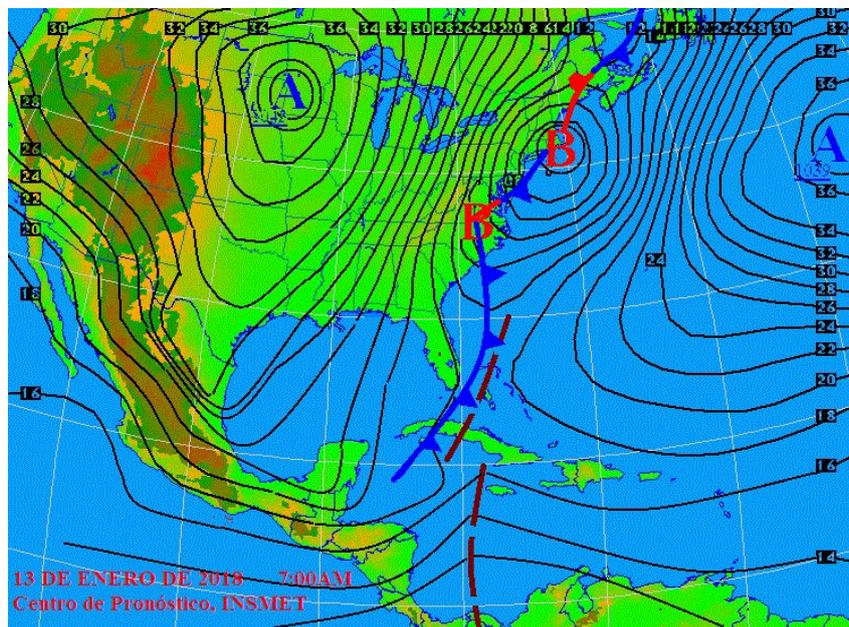


Figura 3. Mapa de superficie a nivel del mar, 13 de enero de 2018, 1200 UTC.

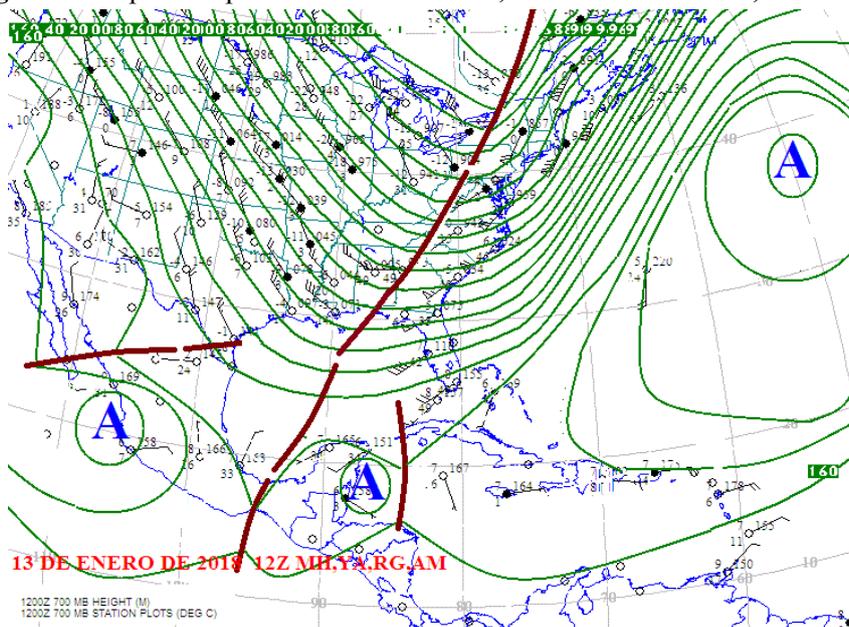


Figura 4. Mapa de 700 hPa a nivel del mar, 13 de enero de 2018, 1200 UTC.

**Tabla 8.** Datos significativos del viento al paso del frente frío No.6

Estación	Racha máx. (km/h)	Vto. Máx. Sostenido. (km/h)	Vto. Medio (km/h)
310	34	20	16
318	26	11	8
321	39	30	20
374	20	14	8
328	55	34	24
348	38	24	20
335	28	18	9
349	40	22	12
347	19	12	4
355	52	37	20
358	10	6	5
362	42	30	20
359	47	36	20
363	32	18	8
368	15	12	5

**Tabla 9.** Acumulados significativos de lluvia al paso del frente frío No.6

Día	Fuente	Lugar	Provincia	Acumulado (mm)
13	INRH	Amistad Cubano-B	CWM	104
13	INRH	Camalote	CWM	96
14	INRH	Farola	LTN	184
14	INRH	Presa Ortiz	LTN	150
14	INRH	O.V Vázquez	LTN	137
14	INRH	UEB Norte	LTN	135
14	Estac. Met.	EMS 78358	LTN	121
14	INRH	CAI Delicias	LTN	102
15	INRH	TC Puerto Padre	LTN	122
15	INRH	Farola	LTN	92

A partir del día 13 las temperaturas máximas experimentaron un brusco descenso donde estuvieron entre 18 y 21 °C para la mitad occidental el día 14, mientras para el resto de la isla estuvieron entre 25 y 28 °C, este día se registró el valor de temperatura máxima más bajo del mes de 17.9 °C en la estación de Casa Blanca (LHA).

La madrugada del día 19 fue la más fría después de la llegada del frente, debido a un refuerzo de las condiciones invernales el día 17, con temperaturas mínimas entre 10 y 13 °C, en las regiones occidental y central inferiores en algunas localidades. El valor más bajo se reportó desde Isabel Rubio (PRI) y Tapaste (MYB) con 8.5 °C, seguido por Pinar del Río y San Juan y Martínez (PRI) con 9.9 °C.

## CONCLUSIONES

El día 25 de octubre de 2017 inició la temporada invernal 2017-2018 con la llegada a Cuba del primer FF y se extendió hasta el 16 de abril de 2018, día en que afectó el FF número 11, último de esta temporada invernal.

Esta temporada invernal fue poco activa con relación al valor climático (19 FF por temporada), [González \(1999\)](#) igualando en récord de temporada con menos frentes fríos, la temporada 1996-1997.

Por primera vez desde que se tiene registro de la cronología en el territorio nacional cubano desde 1916-1917, no se presentaba un mes de febrero sin FF, e igualó en el mes de noviembre sin FF a las temporadas de 1978-1979, 1986-1987 y 2001-2002.

Del total de **11** FF que afectaron en la temporada invernal que se analiza, 11 fueron clásicos (100 %) y se clasificaron por su intensidad en 8 débiles (72.7%) y 3 moderados (27.3%). No se presentaron FF de intensidad fuerte, y ya suman **23** las temporadas invernales, en las que la media de los vientos máximos (asociada a los FF que afectan al territorio cubano) no sobrepasa el valor de los 55 kilómetros por hora, en las estaciones meteorológicas cubanas.

El comportamiento anómalo negativo de la temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial, incidió de forma negativa en las características de la temporada invernal que se analiza, en particular en el número total de FF en la temporada invernal, por lo que resultó una temporada poco activa (11 FF).

El comportamiento térmico de las aguas oceánicas en el Pacífico ecuatorial central y oriental, fue un factor desfavorable en el transcurso del período poco lluvioso, para el desarrollo de líneas de tormentas, asociadas a las vaguadas pre frontales, que afectaron a las provincias occidentales cubanas.

Sólo el 36 % de los sistemas frontales que afectaron al archipiélago cubano estuvieron precedidos por vaguada prefrontales, catalogadas como activas (con lluvias, chubascos y algunas tormentas eléctricas).

Los meses de enero y marzo de 2018, fueron los de mayor actividad frontal, con 3 FF, presentando un comportamiento normal, mientras los meses noviembre, diciembre y febrero, presentaron anomalías negativas. Sólo el mes de octubre presentó características de anomalías ligeramente positivas.

El valor absoluto mensual de la temperatura mínima fue de 5.9 °C y se registró el día 5 de Marzo de 2018, en la estación meteorológica de Tapaste (Mayabeque), en la región occidental cubana. Estuvo asociado a la masa de aire de origen continental polar que acompañaba a un sistema frontal que no llegó al territorio nacional.

La racha máxima del viento registrada al afectar un FF el extremo occidental cubano fue de 73 kilómetros por hora (estación meteorológica Casa Blanca, LHA), y estuvo asociada al FF No. 3 (día 9 de diciembre de

2017), clasificado como clásico por su tipo y de intensidad moderado.

El viento máximo medio de los FF clasificados como moderado fue de 38 kilómetros por hora, mientras que los sistemas frontales que fueron débiles, el máximo valor registrado de la intensidad media del viento fue de 35 kilómetros por hora.

La influencia de períodos húmedos y cálidos en el archipiélago cubano se presentaron y antecedieron a los FF, en pocas ocasiones. En particular, asociados a los vientos “Sures” soplaron con velocidades entre 50 y 60 kilómetros por hora y racha de 82 kilómetros por hora, como la registrada en la estación meteorológica de Casa Blanca, el día 15 de abril de 2018.

Se manifestaron lluvias propias de la época en los meses de transición, así como las asociadas a los sistemas frontales con lento movimiento sobre el territorio oriental cubano y aquellos que se movieron al oeste, después de haber afectado a la región occidental. También aportaron a esos registros de lluvias, las hondonadas que precedieron a los FF y la interacción de ellos con la posición e intensidad del Jet subtropical, como fueron los casos de los FF No3. 6, 9 y 11.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los jefes de turno (Yinelys Bermúdez, Armando O. Caymares y Elier Pila), así como a los integrantes de sus respectivos equipos de trabajo por la información básica brindada sobre los sistemas frontales que afectaron al archipiélago cubano, en la temporada invernal 2017-2018. Al Lic. Reinaldo Casals Taylor, del Centro de Meteorología Marina, por la información sobre el comportamiento del estado del mar, asociado a los frentes fríos. También nuestro agradecimiento se extiende a los jefes y personal técnico de las oficinas meteorológicas provinciales y el Municipio Especial Isla de la Juventud, por la colaboración brindada en el comportamiento de las variables meteorológicas al paso de los frentes fríos por cada uno de sus respectivos territorios.

## REFERENCIAS

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. pp. 17-22

Rodríguez, R. M., C. González y J.V. Quiñónez (1984): Cronología de los frentes fríos que han afectado a Cuba desde la temporada 1916 - 1917 hasta la temporada de 1982 - 1983 (67 temporadas). Rep. De Inv. No. 9, ACC. 16 p.

WMO (World Meteorological Organization) 2018. Comunicados de Prensa. Noticias. 28 de Marzo 2018. <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/el-niño-la-niña-hoy-marzo-de-2018> .

Lic. Yesenia Arias Mulet, Centro de Pronósticos, Instituto de Meteorología. E-mail: [yesenia.arias@insmet.cu](mailto:yesenia.arias@insmet.cu)

Msc. Miguel Ángel Martínez Hernández. Centro de Pronósticos, Instituto de Meteorología. E-mail: [miguel.hernandez@insmet.cu](mailto:miguel.hernandez@insmet.cu)

Dr. Cecilia González Pedroso. Centro de Pronósticos, Instituto de Meteorología. E-mail: [cecilia.gonzalez@insmet.cu](mailto:cecilia.gonzalez@insmet.cu)

Las informaciones reflejadas en las Tablas fueron ofrecidas por los Centros Meteorológicos Provinciales

Los autores de este trabajo declaran no presentar conflicto de intereses.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)