



# BOLETÍN DE LA VIGILANCIA DEL CLIMA



**Centro del Clima  
Instituto de Meteorología  
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente  
República de Cuba**

El Boletín de la Vigilancia del Clima es un producto del Sistema Nacional de la Vigilancia del Clima, editado mensualmente por el Centro del Clima, del Instituto de Meteorología, a partir de los datos preliminares de la Red de Estaciones Meteorológicas del Instituto de Meteorología y de la Red de Estaciones Pluviométricas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

**Responsable:**

MSc. Idelmis T. González García

**Editores Científicos:**

Dra. Cecilia M. Fonseca Rivera  
MSc. Idelmis T. González García

**Editora Principal:**

MSc. Idelmis T. González García

**Autores:**

MSc. Virgen Cutié Cancino  
MSc. Idelmis T. González García  
Dra. Cecilia M. Fonseca Rivera  
Dr. Ramón Pérez Suárez  
MSc. Marilee Martínez Álvarez  
Lic. Laura Leiva Pit  
Lic. Beatriz Velazquez Zaldívar

**Colaboradores:**

MSc. Elier Pila Fariñas

**Resumen**

*Las condiciones neutrales se mantienen el océano Pacífico ecuatorial..*

*La temperatura media presentó un comportamiento cercano al promedio histórico para un mes de diciembre*

*Predominaron en horarios de la mañana sensaciones térmicas ligeramente fría en casi todo el territorio nacional.*

*En diciembre de 2024 precipitaron como promedio en todo el territorio nacional 42.8 mm, esta cifra es considerada como normal para el mes.*

*El 11% del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica, fundamentalmente en las provincias de Pinar del Río, Sancti Spíritus y Las Tunas .*

**... Se espera un mes con precipitaciones y temperaturas medias extremas en la norma en las tres regiones del país ...**

**Editado el 13 de enero de 2025**

# ÍNDICE

|  | Pág.      |
|--|-----------|
| <b>1. EVENTOS CLIMATOLÓGICOS MÁS SOBRESALIENTES DEL AÑO<br/>2024 EN CUBA</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>2. CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMOSFÉRICAS</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS GENERALES DEL MES</b>   | <b>9</b>  |
| 3.1 Comportamiento de las temperaturas . . . . .   | 9         |
| 3.2 Condiciones bioclimáticas . . . . .  | 10        |
| 3.3 Comportamiento de las precipitaciones . . . . .  | 11        |
| <b>4. ESTADO DE LA SEQUÍA</b>  | <b>12</b> |
| <b>5. PRONÓSTICO MENSUAL DE TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y<br/>TEMPERATURAS MEDIAS EXTREMAS PARA ENERO DE 2025</b> | <b>15</b> |
| <b>6. NOTICIAS DE INTERÉS</b>  | <b>18</b> |
| <b>7. GLOSARIO DE TÉRMINOS METEOROLÓGICOS</b>  | <b>19</b> |

## 1. EVENTOS CLIMATOLÓGICOS MÁS SOBRESALIENTES DEL AÑO 2024 EN CUBA

- El 2024 fue un año sumamente caluroso. Atendiendo a la temperatura media mensual de las estaciones de serie larga de nuestro país, los meses de marzo, mayo y septiembre finalizaron como los más cálidos desde 1951, mientras que julio y octubre fueron los segundos y agosto el tercero más cálido. Se reportaron nuevos de récords de temperatura máxima en prácticamente todos los meses de año, destacando marzo, en el que se reportó el valor más alto medido en Cuba para este mes. También el mes de abril, donde se registró el nuevo récord absoluto de temperatura máxima para Cuba en la estación meteorológica de Jucarito en la provincia de Granma, con un valor de 40.1 °C. Además durante mayo se registraron 35 nuevos récords de temperatura máxima y el valor más elevado registrado en Cuba para un mes de mayo fue superado en tres ocasiones, constituyendo estos los valores más elevados reportados durante este mes para sus respectivas provincias y el último de ellos el nuevo récord nacional de temperatura máxima en Cuba para el mes de mayo. De este modo el comportamiento de la temperatura durante el recién finalizado año contribuyó a acentuar la tendencia al incremento de la temperatura en Cuba.
- Los días 22 y 23 de marzo debido a la actividad pre-frontal asociada al frente frío 21 de la temporada invernal 2023-2024 y el posterior arribo al archipiélago cubano del dicho sistema, se produjeron fundamentalmente en el occidente del país numerosas chubascos y tormentas eléctricas, los que llegaron a ser fuertes y localmente intensos. Además estuvieron acompañados de brotes de tormentas locales severas en diferentes puntos de la región, caracterizados fundamentalmente por la caída de granizos, la formación de tornados, así como vientos lineales fuertes.
- La temporada ciclónica fue muy activa. De mayor interés para el archipiélago cubano resultó en el mes de septiembre el ciclón tropical Helene, el cual estuvo afectando, primero como tormenta tropical y después como huracán, durante los días 24, 25 y 26. Las lluvias asociadas a este sistema llegaron a ser fuertes

y localmente intensas en las provincias de Pinar del Río, Artemisa, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Villa Clara y el municipio especial Isla de la Juventud, dentro de los mayores acumulados destaca: Embalse Herradura, con 218.4 mm. En octubre el ciclón tropical Oscar, el cual estuvo afectando al oriente del país, primero como huracán categoría 1 y luego como tormenta tropical, durante los días 20 y 21. En ambos días se reportaron numerosas precipitaciones en las provincias orientales, llegando a ser fuertes y localmente intensas, con acumulados que superaron los 100 mm y 200 mm.

- En horas de la mañana durante el periodo poco lluvioso, predominaron sensaciones ligeramente frías, que llegaron a ser frías en el mes de febrero. En los meses del periodo lluvioso, predominaron las sensaciones confortables en gran parte del territorio nacional, que llegaron a ser calurosas en junio, julio y agosto. Las tardes se caracterizaron por el predominio de sensaciones calurosas en la mayor parte del año, que llegaron a ser muy calurosas desde mayo hasta septiembre en prácticamente todo el país, con excepción de enero, febrero y diciembre que presentaron sensaciones térmicas más confortables. En correspondencia con lo anterior se reportaron como promedio 101 días con condiciones de calor intenso sin la acción del viento, con rachas de hasta 50 días con esta condición. El efecto del viento, contribuyó a la disminución de la ocurrencia de sensaciones muy calurosas. Por su parte la cantidad de días con condiciones de frío intenso (CFI), no tuvo un comportamiento significativo durante el año. Solo se produjeron 5 días como promedio con esta condición (sin la acción del viento) en algunas localidades aisladas del país, las que se incrementaron a 7 días con la acción del viento. En correspondencia con el comportamiento de la temperatura, se presentaron eventos extremos por calor (según la variante 2) en todos los meses del periodo lluvioso, menos en octubre, ya que en agosto se manifestó al menos un día cálido, confirmando el incremento de estos eventos en el país sobre todo en la última década. En total se presentaron cinco eventos, destacando la ocurrencia del primer “evento extremo por calor” desde 1977 hasta la fecha en un mes de mayo, con cinco días de duración. Dos en junio el primero de 19 días, constituyendo el de más larga duración para este mes (1977-2024) y el segundo con 4 días. Uno en

julio de 25 días de duración, y uno en septiembre de 9 días. En los meses que forman parte de las dos temporadas invernales del 2024, aunque no se manifestó un episodio o evento, se reportaron dos días fríos para la variante 3, el 3 de enero y 22 de febrero.

- La presencia de déficits moderados y severos en los acumulados de las lluvias durante los meses abril y mayo, dieron lugar a que al cierre del trimestre marzo - mayo, el 88 % del territorio nacional presentara afectación por sequía meteorológica. Las provincias más afectadas fueron: Pinar del Río, Matanzas, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Holguín y Santiago de Cuba. De los 168 municipios que conforman el territorio nacional 118 presentaron afectación por sequía meteorológica de moderada a extrema en más del 25 % de sus áreas.
- Al finalizar el semestre mayo - octubre 2024, que coincide con el periodo lluvioso en Cuba, el 33 % del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica. De ese porcentaje, 6 % correspondió a la categoría severa a extrema, 8 % moderada y 19 % débil. Las mayores áreas con presencia de sequía se ubican en la región Central y Oriental del país. Las provincias más afectadas fueron Matanzas, Sancti Spíritus, Camagüey y Las Tunas. Un total de 24 municipios presentaron sequía de moderada a extrema en más del 25 % de sus áreas. De ellos los más críticos con más del 75 % los municipios de Jovellanos en Matanzas, La Sierpe, Cabaiguán y Sancti Spíritus en provincia de igual nombre, Carlos Manuel de Céspedes en Camagüey, Amancio Rodríguez, Jobabo y Colombia en Las Tunas.
- En el análisis de los últimos 12 meses, que coincide con el cierre del año natural 2024, el 38 % del territorio nacional presentó afectación con sequía meteorológica. La región central y oriental del país fueron las más afectada y las mayores áreas con severidad del evento se localizan en las provincias de Sancti Spíritus, Camagüey y Las Tunas. Un total de 36 municipios tuvieron afectación por sequía de moderada a extrema en más del 25 % de sus áreas. De ellos, 17 con más del 50 % y los municipios más críticos con sus áreas afectadas por encima del 75 % fueron: Habana Vieja en La Habana,

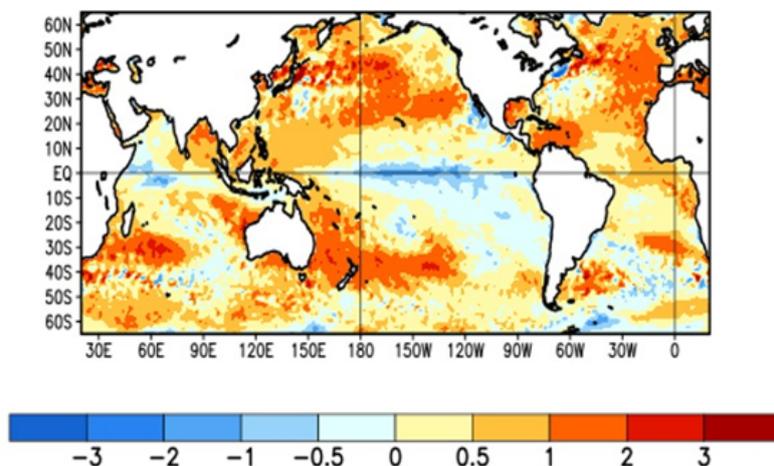
Cabaiguán, La Sierpe y Sancti Spíritus en provincia de igual nombre, Santa Cruz del Sur y Carlos Manuel de Céspedes en Camagüey, Jobabo, Amancio Rodríguez y Colombia en Las Tunas.

## 2. CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMOSFÉRICAS

Las condiciones neutrales se mantienen en el océano Pacífico ecuatorial. Durante noviembre y diciembre el Índice de Oscilación del Sur y los Alisios se han fortalecido y acercado a las características de un evento La Niña, mientras que la temperatura superficial del mar se mantuvo por debajo de sus valores normales en las regiones central y oriental de océano Pacífico ecuatorial.

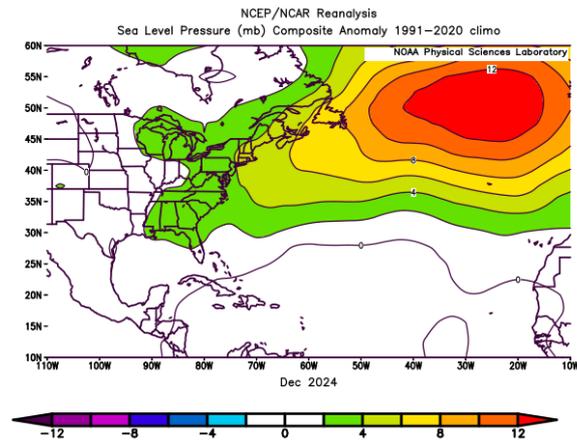
Los modelos prevén que las temperaturas superficiales del mar en las regiones antes descritas permanecerán en el rango normal al menos hasta abril, aunque no se descarta la posibilidad de que en enero se observen ligeras condiciones propias de un evento La Niña (Figura 2.1).

Los océanos se han mantenido muy cálidos globalmente desde abril del 2023. En particular, la temperatura superficial del mar en la región tropical del océano Atlántico se mantiene muy alta. Desde julio de 2023 hasta junio de 2024 se registraron los valores más altos desde 1951, mientras que durante agosto, septiembre y octubre se observaron temperaturas muy cálidas, entre las tres más cálidas de los registros. En noviembre se alcanzó un valor record para dicho mes y en diciembre el valor registrado fue el sexto más alto desde 1951.



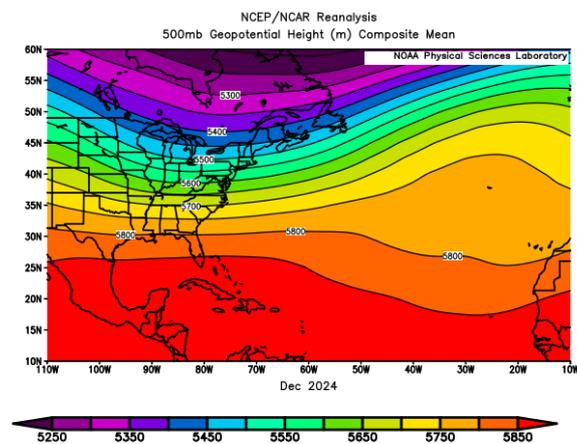
**Figura 2.1: Anomalías de la temperatura superficial del mar en el mes de diciembre de 2024 referidas al periodo 1991-2020 (Tomado de <https://www.cpc.ncep.noaa.gov>).**

El archipiélago cubano durante el mes de diciembre se mantuvo bajo la influencia de las altas presiones migratorias de origen continental. El centro de este sistema, mantuvo una presión central de 1023 hPa, más fuerte que lo habitualmente observado en el área geográfica. La posición de este anticiclón migratorio osciló entre la porción sudeste de los Estados Unidos y el océano Atlántico occidental, imponiendo una masa de aire más fría, seca y estable que limitaba los procesos de lluvia. No obstante, debido al predominio en el país de un régimen de vientos del nordeste al este se veía favorecido el arribo de nublados bajos provenientes de áreas marítimas hacia localidades del litoral norte del país, incentivando la ocurrencia de algunos chubascos y lluvias en estos territorios desde finales de la madrugada y primeras horas de la mañana. En superficie la vaguada frontal se apreció más debilitada y retraída que lo normal, prolongándose a lo largo de la costa este del continente hasta aproximadamente los  $45^{\circ}N$ , de ahí que durante el transcurso del período los frentes fríos arribaran al país muy debilitados o simplemente quedaran con lento movimiento al norte del archipiélago cubano. Otro aspecto importante a destacar en el nivel de superficie en el mes de diciembre, es la presencia de una vaguada de tipo invertida prolongada desde las inmediaciones del oriente del país hasta la porción más al sur del mar Caribe Central. Este sistema mantuvo alguna probabilidad de lluvia en la región antes mencionada, durante el mes. Por otra parte, se observó al anticiclón subtropical del Atlántico norte retirado al nordeste del continente africano, con 1029 hPa de presión central, más fortalecido que lo usual para el mes de diciembre. De forma general en el área geográfica los valores de presión superficial se mantuvieron con poco cambio, solo se observó un núcleo positivo de la variable en la porción norte del océano Atlántico (Figura 2.2).



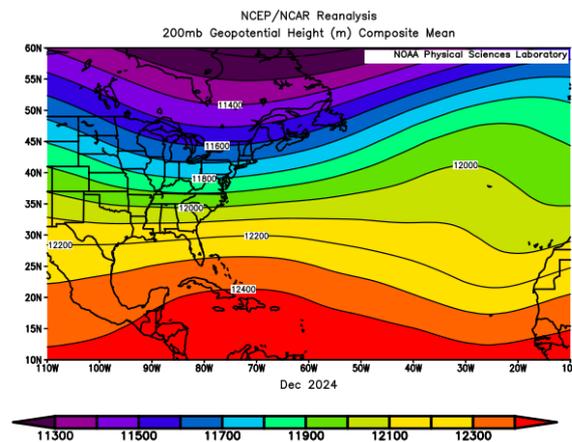
**Figura 2.2: Presión atmosférica en superficie para diciembre de 2024 (Tomado de <https://www.esrl.noaa.gov>).**

En el nivel de 500 hPa una amplia área de dorsal anticiclónica se localizó al sur de los  $25^{\circ}N$  con valores del geopotencial similares a los característicos para el plazo que se estudia, aunque mejor definida que lo habitual. La vaguada frontal se localizó en una posición cercana a lo observado en el mapa climático correspondiente al período, aunque estuvo prolongada hasta la vecindad de los  $35^{\circ}N$ , es decir, más al sur que lo normal. En el área de estudio las anomalías del geopotencial fueron positivas al norte de los  $35^{\circ}N$ , así como sobre América Central, con aumentos del geopotencial de hasta 120 mgP. En el resto del área geográfica los valores del geopotencial no presentaron variaciones (Figura 2.3).



**Figura 2.3: Altura geopotencial en el nivel atmosférico de 500 hPa, para diciembre de 2024 (Tomado de <https://www.esrl.noaa.gov>).**

La amplia faja de alto geopotencial apreciada en 500 hPa en la troposfera alta se observó desplazada en latitud, localizándose al sur de  $20^{\circ}N$ . La vaguada frontal en este nivel se prolongó más al sur y al este que lo característico para el mes, mostrándose, además mejor definida, llegando su influencia hasta la península de la Florida. En el área de estudio las anomalías del geopotencial fueron positivas, con incrementos de hasta 160 mgP en la parte norte del océano Atlántico. Solo se apreciaron dos núcleos negativos de (-40 mgP) en aguas del océano Atlántico. En el occidente del archipiélago cubano no se observaron variaciones del geopotencial, sin embargo, en las regiones central y oriental las anomalías fueron positivas, con aumentos de hasta 40 mgP (Figura 2.4).

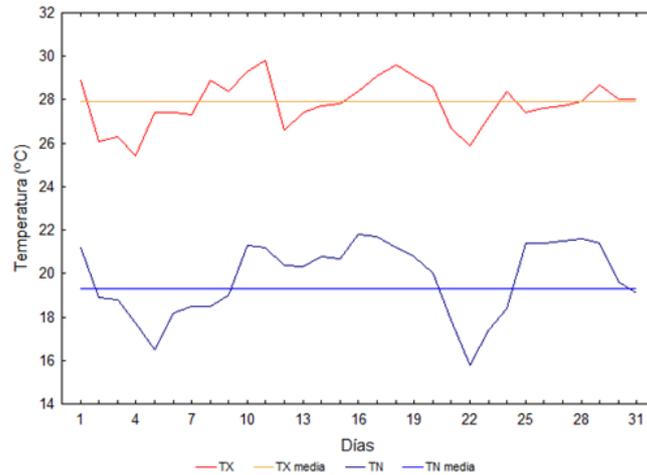


**Figura 2.4:** *Altura geopotencial en el nivel atmosférico de 200 hPa, para diciembre de 2024 (Tomado de <https://www.esrl.noaa.gov>).*

### 3. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS GENERALES DEL MES

#### 3.1 Comportamiento de las temperaturas

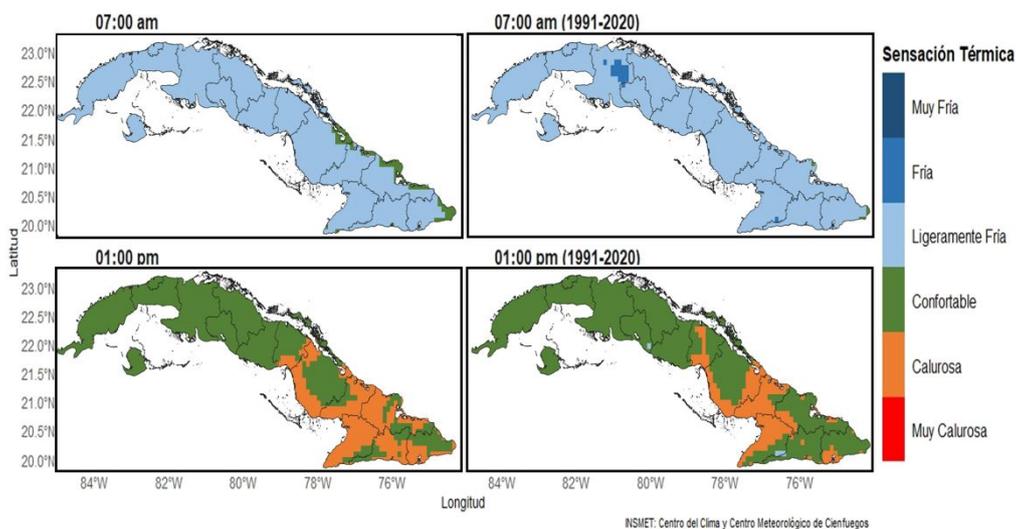
La temperatura media presentó un comportamiento cercano al promedio histórico para un mes de diciembre. La marcha diaria de las temperaturas medias extremas indicó variabilidad alrededor de la media histórica, prevaleciendo valores ligeramente inferiores a la norma en el caso de las máximas y ligeramente superiores para las mínimas (Figura 3.1).



**Figura 3.1: Comportamiento de las temperaturas medias extremas en Cuba en diciembre de 2024.**

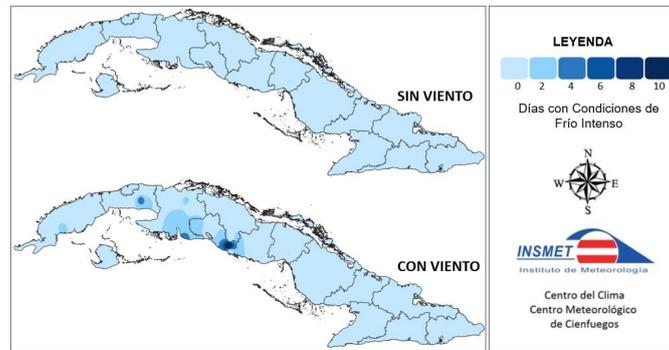
### 3.2 Condiciones bioclimáticas

En el mes de diciembre predominaron en horarios de la mañana sensaciones térmicas ligeramente fría en casi todo el territorio nacional. Con respecto a la media histórica 1991-2020, disminuyeron las áreas con sensaciones frías en Matanzas y se incrementaron sensaciones confortables en algunas zonas de la costa norte del oriente del país. Las tardes se caracterizaron por ser confortables en la mayoría del país, con incremento de las sensaciones calurosas en gran parte de Camagüey, Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo, al analizar las medias históricas (Figura 3.2).



**Figura 3.2: Sensación térmica determinada a partir de la TE en diciembre de 2024 a las 7:00 am (arriba) y a la 1:00 pm (abajo) con sus normas correspondientes (derecha).**

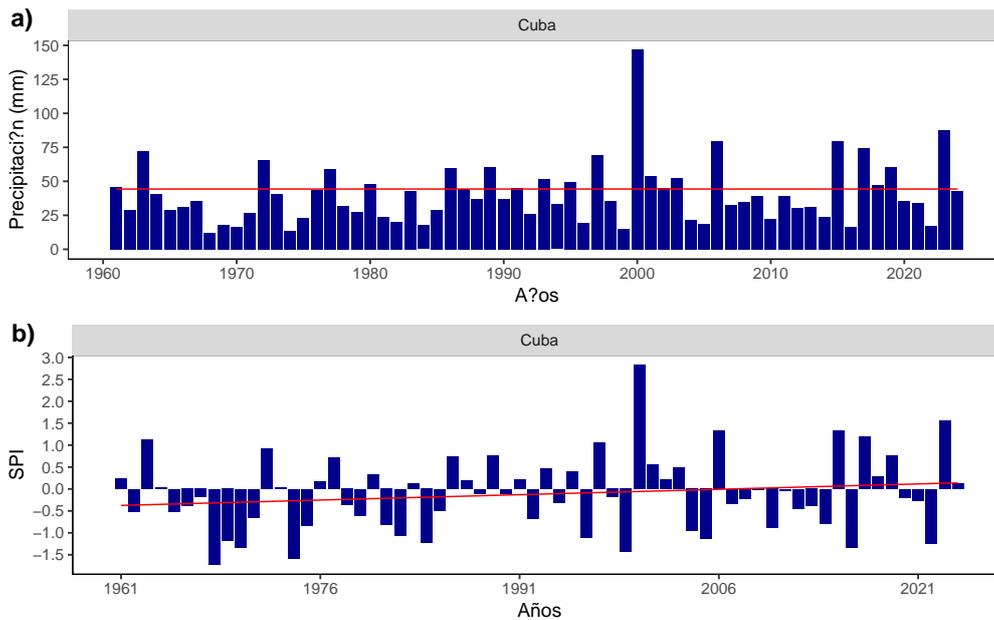
La combinación de estas sensaciones solo propició la **ocurrencia** de días con Condición de Frío Intenso en 7 % de las estaciones meteorológicas del país cuando se analiza la variante sin viento, con rachas de 2 días como promedio. En el mes no se presentaron eventos extremos cálidos ni fríos (Figura 3.3).



**Figura 3.3: Cantidad de días con Condición de Frío Intenso sin viento (arriba) y con viento (abajo) durante el mes de diciembre de 2024.**

### 3.3 Comportamiento de las precipitaciones

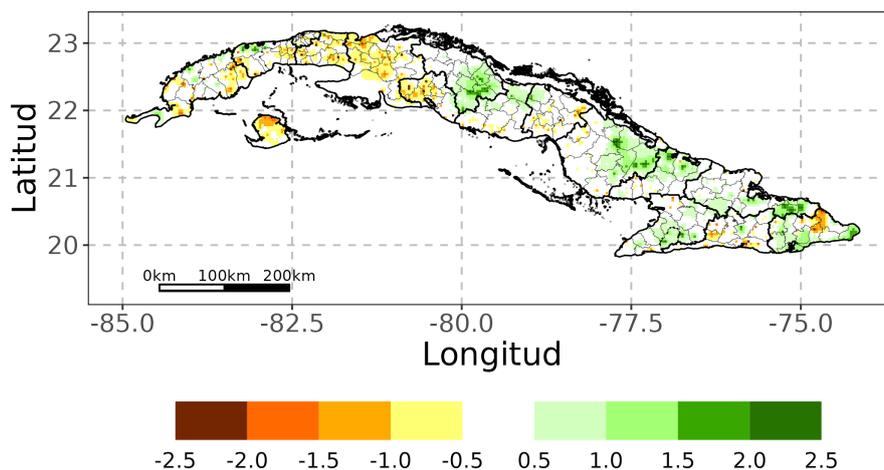
Diciembre es el segundo mes del periodo poco lluvioso y el de menos aporte a los acumulados anuales de la lluvia en Cuba. En diciembre de 2024 precipitaron como promedio en todo el territorio nacional 42.8 mm. Esta cifra considerada como normal, representa un SPI de 0.13. Este comportamiento se asocia con los acumulados de lluvia reportados como promedio en las tres regiones del país. En occidente el acumulado fue de 23.7 mm, en el centro 39.9 mm y en oriente de 62.7 mm (Figura 3.4).



**Figura 3.4:** Acumulados de precipitación para Cuba (arriba) y expresados según el SPI (debajo) para diciembre durante el periodo 1961-2024. Norma: 1991-2020.

#### 4. ESTADO DE LA SEQUÍA

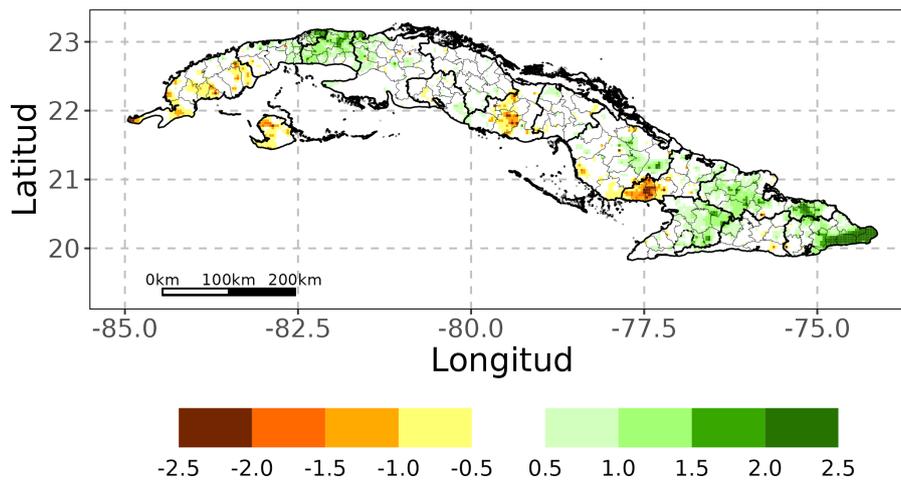
Finalizó diciembre con solo el 17 % del territorio nacional afectado con déficits en los acumulados de las lluvias. De ese porcentaje, 1 % clasificó en la categoría de severo a extremo, 3 % moderado y 13 % débil. En la región occidental se ubican las mayores áreas con déficits débiles y moderados. Solo los municipios Baracoa y San Antonio del Sur presentaron afectación en más del 25 % de sus áreas (Figura 4.1).



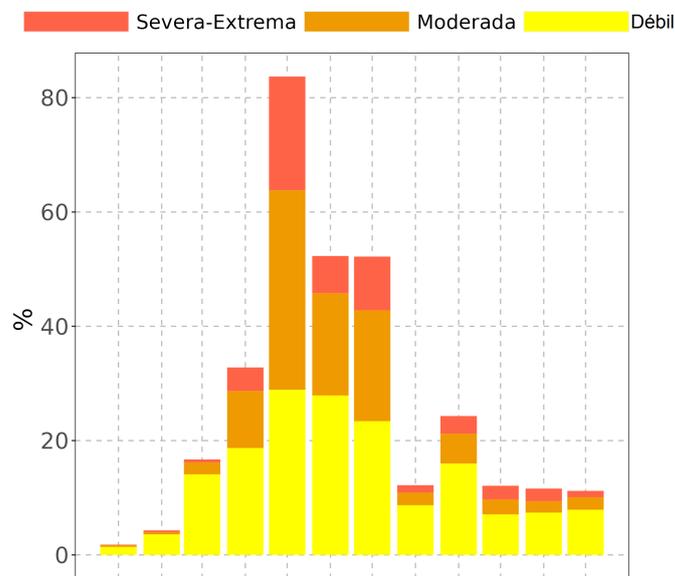
**Figura 4.1:** Acumulados de las lluvias en el mes diciembre de 2024, expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020..

En el análisis espacial de los acumulados durante el trimestre octubre - diciembre 2024, solo el 11 % del territorio nacional presentó afectación por sequía

meteorológica. De ellos, 1 % en la categoría severa a extrema, 2 % moderada y 8 % débil (Figura 4.2). El por ciento de áreas afectadas con sequía tuvo un comportamiento muy similar al trimestre septiembre - noviembre 2024 que lo antecedió (Figura 4.3). Las provincias de Pinar del Río, Sancti Spíritus y Las Tunas fueron las más afectadas. Un total de 4 municipios presentaron sequía de moderada a extrema en más del 25% de sus áreas. De ellos los más críticos con más del 50 %, fueron los municipios Amancio Rodríguez y Colombia en Las Tunas.



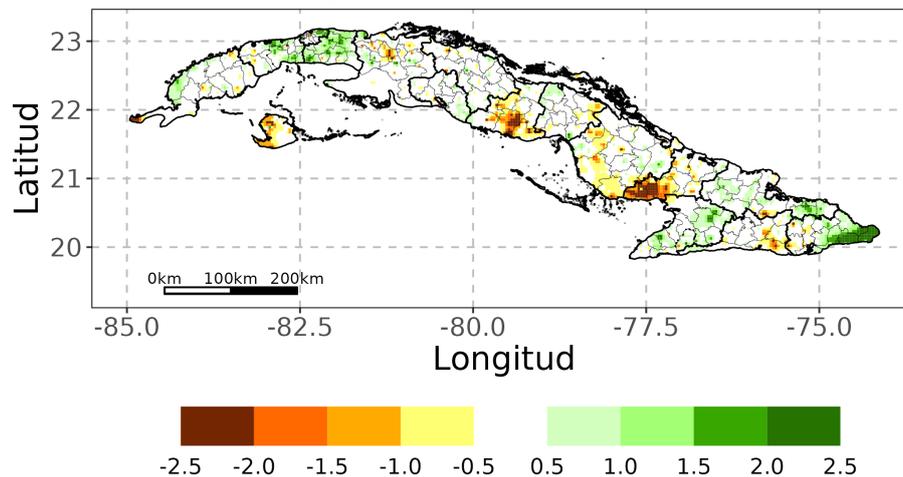
**Figura 4.2:** Acumulados de las lluvias en el trimestre octubre - diciembre 2024, expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.



**Figura 4.3:** Marcha trimestral de áreas afectadas con sequía en Cuba durante el periodo noviembre 2023 - enero 2024 a octubre - diciembre 2024. Expresado en %.

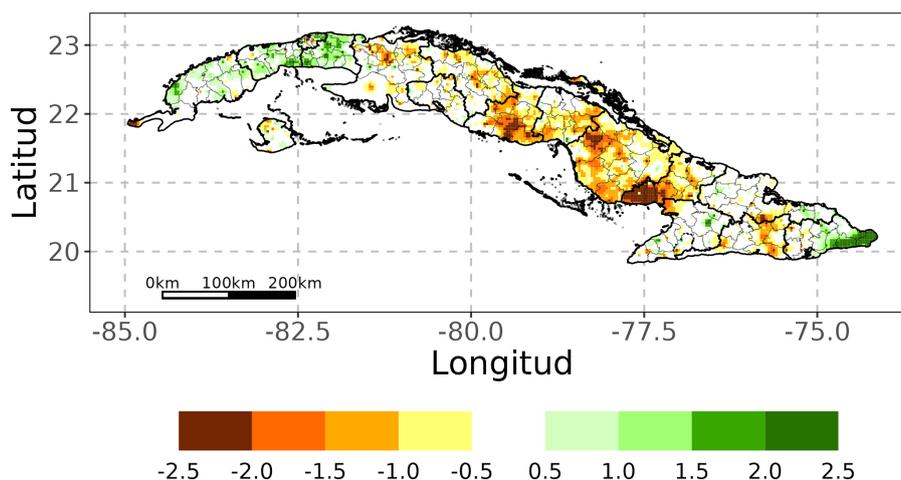
Al finalizar el semestre julio - diciembre 2024, solo el 11 % del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica. De ese porcentaje, el 2 %

correspondió a la categoría severa a extrema, 2 % moderada y 7 % débil (Figura 4.4). En las provincias de Sancti Spíritus y Las Tunas se ubican las áreas más afectadas. Un total de 7 municipios presentaron sequía de moderada a extrema en más del 25 % de sus áreas. De ellos los más críticos con sus áreas afectadas por encima del 75 %, fueron los municipios Amancio Rodríguez y Colombia en Las Tunas .



**Figura 4.4: Acumulados de las lluvias durante el semestre julio - diciembre 2024. Expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.**

En el análisis de los últimos 12 meses, el 38 % del territorio nacional presentó afectación con sequía meteorológica. De ese porcentaje, 7 % correspondió a la categoría severa a extrema, 11 % moderada y 20 % débil. Las regiones central y oriental fueron las más afectadas y las mayores áreas con severidad del evento se localizan en las provincias de Sancti Spíritus, Camagüey y Las Tunas. Un total de 36 municipios tuvieron afectación por sequía de moderada a extrema en más del 25 % de sus áreas. De ellos, 17 con más del 50 % y los municipios más críticos con sus áreas afectadas por encima del 75 % fueron: Habana Vieja en La Habana, Cabaiguán, La Sierpe y Sancti Spíritus en provincia de igual nombre, Santa Cruz del Sur y Carlos Manuel de Céspedes en Camagüey, Jobabo, Amancio Rodríguez y Colombia en Las Tunas.(Figura 4.5).



**Figura 4.5: Acumulados de las llluvias en los últimos 12 meses enero – diciembre 2024. Expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.**

*En resumen, el déficit de los acumulados de las llluvias en el mes de diciembre 2024 afectó el 17 % de todo el territorio nacional. En el trimestre octubre - diciembre 2024 solo el 11 % del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica, comportamiento muy similar al ocurrido en el trimestre septiembre - noviembre 2024 que lo antecedió. No obstante, teniendo en cuenta los acumulados de precipitación pronosticados para el mes de enero, y considerando que es el segundo menos lluvioso dentro de la temporada invernal, debe prestarse atención a la evolución de los totales de lluvia en las zonas actualmente afectadas, fundamentalmente de las regiones central y oriental del país.*

## **5. PRONÓSTICO MENSUAL DE TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURAS MEDIAS EXTREMAS PARA ENERO DE 2025**

***... Se espera un mes con precipitaciones y temperaturas medias extremas en la norma en las tres regiones del país ...***

Enero es el tercer mes del período poco lluvioso en Cuba. Durante el mismo se produce una mayor afectación de los frentes fríos en relación con los meses anteriores, lo que influye en el establecimiento de condiciones invernales con frecuencia. Este es a su vez uno de los meses menos lluviosos del año. Las precipitaciones dependen fundamentalmente de los sistemas frontales que afectan al país.

Actualmente se observan anomalías de la temperatura superficial del mar propias de condiciones neutrales, sobre las regiones central y oriental del océano Pacífico ecuatorial. Se prevé que estas condiciones permanezcan, al menos, en los próximos seis meses.

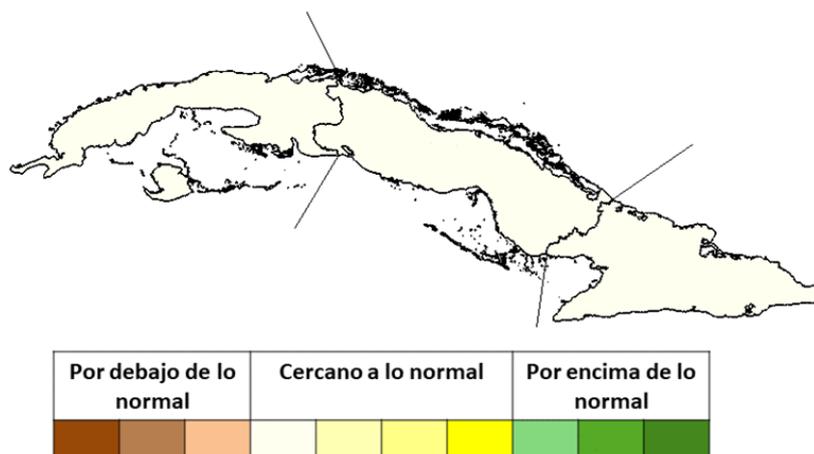
Los océanos se han mantenido muy cálidos globalmente desde abril del 2023. En particular, la temperatura superficial del mar en la región tropical del océano Atlántico se mantiene muy alta. Desde junio de 2023 hasta junio de 2024 se registraron los valores más altos desde 1951, mientras que durante agosto, septiembre, octubre y noviembre se observaron temperaturas muy cálidas, entre las tres más cálidas de los registros.

**El Centro del Clima del Instituto de Meteorología mantiene una continua vigilancia sobre este evento climatológico e informará oportunamente sobre la evolución del mismo.**

Teniendo en cuenta estos factores, y la salida de los modelos consultados por el Centro del Clima se espera que para enero de 2025 ocurran precipitaciones en el rango de la norma para las tres regiones del país (Tabla 5.1)(Figura 5.1).

**Tabla 5.1: Valores de precipitación previstos para el mes de enero de 2025.**

| Región    | Promedio histórico (1991-2020) | Valor pronosticado en mm | Decil | Estimado de precipitación en mm |                  |
|-----------|--------------------------------|--------------------------|-------|---------------------------------|------------------|
|           |                                |                          |       | Mayor que el 50%                | Mayor que el 70% |
| Occidente | 51                             | 32                       | 4     | 21 - 51                         | 18 - 55          |
| Centro    | 36                             | 26                       | 4     | 18 - 36                         | 14 - 43          |
| Oriente   | 51                             | 39                       | 4     | 24 - 55                         | 20 - 58          |



**Figura 5.1: Probabilidad de totales de precipitación por regiones, para el mes enero de 2025.**

Normalmente en enero las temperaturas descienden de forma apreciable respecto a noviembre y diciembre, principalmente en su segunda mitad. Durante el transcurso de este mes suelen predominar las masas de aire frío continental y se presentan días fríos, alternando periodos frescos y otros ligeramente cálidos. Todo esto permite caracterizar a enero como el mes más frío del año en Cuba. Sin embargo en los últimos años tanto las temperaturas máximas como las mínimas estuvieron en la mayoría de los casos cercanas o por encima de lo normal. Para enero de 2025 se prevén temperaturas máximas y mínimas en el rango de la media histórica en las tres regiones del país (Tabla 5.2).

**Tabla 5.2: Estimados de temperaturas extremas, con probabilidad mayor que el 50%, previstos para el mes de enero de 2025 expresados en °C.**

| Región    | Temperatura Máxima (Tx)        |             |          | Temperatura Mínima (Tn)        |             |          |
|-----------|--------------------------------|-------------|----------|--------------------------------|-------------|----------|
|           | Promedio histórico (1991-2020) | Intervalo   | Anomalía | Promedio histórico (1991-2020) | Intervalo   | Anomalía |
| Occidente | 26.7                           | 26.6 - 27.5 | 0.1      | 18.2                           | 17.6 - 18.8 | 0.1      |
| Centro    | 27.0                           | 27.0 - 28.0 | 0.2      | 17.8                           | 17.3 - 18.4 | 0.1      |
| Oriente   | 28.6                           | 28.5 - 29.2 | 0.2      | 21.9                           | 21.7 - 22.5 | 0.0      |

## 6. NOTICIAS DE INTERÉS

- \* **La Organización Meteorológica Mundial confirma que 2024 fue el año más cálido jamás registrado al superar en cerca de 1,55 °C los niveles preindustriales.**

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha confirmado que 2024 fue el año más cálido del que se tiene constancia, según seis conjuntos de datos internacionales. En una excepcional concatenación de récords de temperatura, los últimos diez años han sido los diez años más cálidos jamás registrados.

La temperatura media global en superficie superó en 1,55 °C (con un margen de incertidumbre de 0,13 °C) la media del período 1850-1900, según el análisis consolidado de los seis conjuntos de datos realizado por la OMM. Esto significa que, probablemente, hemos vivido el primer año natural en el que la temperatura media mundial ha superado en más de 1,5 °C la media del período 1850-1900.

"La evaluación que hoy facilita la OMM demuestra una vez más que el calentamiento global es una realidad irrefutable", dijo el Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres.

"Que en años concretos se sobrepase el límite de 1,5 C no significa que no se pueda alcanzar el objetivo a largo plazo. Significa que tenemos que luchar aún más para encarrilar su consecución. Las temperaturas abrasadoras de 2024 nos obligan a adoptar en 2025 medidas climáticas pioneras", aseveró. "Todavía podemos evitar las peores consecuencias de la catástrofe climática, pero los líderes deben actuar, y deben hacerlo ya".

La OMM recurre a múltiples fuentes de datos para brindar una evaluación de la temperatura que permita monitorear el clima a escala internacional y proporcionar información fidedigna para el proceso de negociación de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Los conjuntos de datos proceden del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo (ECMWF), el Servicio Meteorológico del Japón (JMA), la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos, la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) de los Estados Unidos, la Oficina Meteorológica del Reino Unido (Met Office) en colaboración con la Unidad de Investigación Climática de la Universidad de East Anglia (HadCRUT) y Berkeley Earth.

"La historia del clima se está escribiendo ante nuestros ojos. No estamos hablando de solo uno o dos años de temperaturas récord, sino de una serie completa de diez años. Y esta ha ido acompañada de condiciones meteorológicas extremas de efectos devastadores, subida del nivel del mar y fusión de los hielos, circunstancias que se han visto exacerbadas por unas concentraciones sin precedentes de gases de efecto

invernadero fruto de la actividad humana", declaró la Secretaria General de la OMM, Celeste Saulo.

"Es importante destacar que el hecho de superar el umbral de 1,5 °C durante un año específico NO significa que no podamos alcanzar los objetivos de temperatura a largo plazo fijados en el Acuerdo de París, porque su consecución depende de valores medidos a lo largo de décadas y no respecto a un año concreto. Sin embargo, es esencial reconocer que cada fracción de grado de calentamiento cuenta. Con independencia de si la temperatura queda por debajo o por encima del umbral de 1,5 °C, toda intensificación adicional del calentamiento global agrava sus consecuencias para nuestras vidas, nuestras economías y nuestro planeta", afirmó Celeste Saulo.

Más información en: <https://wmo.int/media/news/>.

#### \* **Situación mundial de los sistemas de alerta temprana multirriesgo 2024**

Según el informe Estado mundial de los sistemas de alerta temprana multirriesgo 2024, el mundo se encuentra en sus niveles más altos de cobertura de alerta temprana notificada desde 2015. El informe muestra que los países con un sistema de mortalidad relacionada con los desastres menos exhaustivo tienen una tasa de mortalidad relacionada con los desastres que es casi seis veces mayor que la de los países con una cobertura "sustancial" a "integral", y casi cuatro veces más personas afectadas por los desastres.

El informe presenta datos recientes y 12 hallazgos clave, respaldados por una serie de recomendaciones para intensificar las acciones para salvar vidas y cambiar vidas.

## **7. GLOSARIO DE TÉRMINOS METEOROLÓGICOS**

1. Altura geopotencial: es la altura, referida al nivel del mar, de un punto en la atmósfera, expresada en unidades proporcionales al geopotencial en dicho punto, es decir, al trabajo necesario para llevar una masa unidad desde el nivel del mar hasta ese punto.
2. Anomalía: desviación de una medición con respecto al promedio del periodo de referencia (Tabla 7.1).

**Tabla 7.1: Categorías de las anomalías de temperatura.**

| Valor de Anomalía | Categoría                          |
|-------------------|------------------------------------|
| Mayor de 2.0      | En extremo por encima de la norma  |
| 1.5 a 2.0         | Muy por encima de la norma         |
| 1.0 a 1.5         | Por encima de la norma             |
| 0.5 a 1.0         | Ligeramente por encima de la norma |
| -0.5 a 0.5        | Normal                             |
| -0.5 a -1.0       | Ligeramente por debajo de la norma |
| -1.0 a -1.5       | Por debajo de la norma             |
| -1.5 a -2.0       | Muy por debajo de la norma         |
| Menor de -2.0     | En extremo por debajo de la norma  |

3. Anomalía estandarizada: razón entre la anomalía y la desviación estándar calculada para el periodo de referencia.
4. Anticiclón: distribución del campo de presión atmosférica en donde el centro presenta una presión mayor que la existente en su alrededor y a la misma altura. En un mapa sinóptico se observa como un sistema de isobaras cerradas, de forma aproximadamente circular, con circulación a favor de las manecillas del reloj (en el hemisferio norte). Este fenómeno provoca subsidencia, por lo que favorece el tiempo estable.
5. Anticiclón continental: anticiclón localizado sobre un continente durante las estaciones frías, causado por enfriamiento de la superficie terrestre y por bajas temperaturas en las capas inferiores de la atmósfera.
6. Anticiclón Subtropical del Atlántico: también denominado como Anticiclón de las Azores- Bermudas en Norteamérica, es un anticiclón dinámico subtropical situado normalmente en el centro del Atlántico Norte, a la altura de las islas portuguesas de las Azores. Es el centro de acción que influye sobre el clima de América del Norte, Europa y el Norte de África.
7. Baja tropical: área de bajas presiones con una masa de aire homogénea, una débil circulación ciclónica y al menos una isobara cerrada. Alrededor de la baja se desarrollan nubes convectivas con chubascos y tormentas eléctricas. A partir de este débil organismo puede desarrollarse un ciclón tropical.
8. Centro de bajas presiones: sistema de isobaras cerradas concéntricas en el cual la presión mínima se localiza en el centro. La circulación es en sentido contrario a las manecillas del reloj. Este fenómeno provoca convergencia y convección, por lo que se asocia a la presencia de gran nubosidad y chubascos.

9. Ciclón tropical: término genérico de un ciclón de escala sinóptica no acompañado de frentes atmosféricos, que se forma sobre aguas tropicales o subtropicales y que tiene una convección organizada y una circulación de los vientos en superficie claramente ciclónica. Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo a la velocidad que alcanzan los vientos máximos sostenidos (promediados en un minuto), de la siguiente manera:

- \* Depresión tropical: vientos máximos sostenidos inferiores a 63 kilómetros por hora.
- \* Tormenta tropical: vientos máximos sostenidos entre 63 y 117 kilómetros por hora.
- \* Huracán: vientos máximos sostenidos superiores a 118 kilómetros por hora.

Se llama Huracán al ciclón tropical totalmente desarrollado. Como los mismos se clasifican a partir de los vientos máximos sostenidos (1 minuto) y el poder destructivo de los huracanes aumenta rápidamente, ya que depende no de la velocidad del viento, sino del cuadrado de esta variable, se ha puesto en uso la clasificación de los huracanes en una escala de cinco categorías, llamada escala Saffir-Simpson (Tabla 7.2). Los huracanes de categoría 3 o superiores se denominan huracanes de gran intensidad.

**Tabla 7.2: Clasificación de los huracanes según la escala de Saffir-Simpson.**

| Categoría | Viento Máximo Sostenido (km/h) | Daños         |
|-----------|--------------------------------|---------------|
| 1         | 119-153                        | Mínimos       |
| 2         | 154-177                        | Moderados     |
| 3         | 178-208                        | Extensos      |
| 4         | 209-251                        | Extremos      |
| 5         | > 255                          | Catastróficos |

10. Condición de Calor Intenso (CCI): condición en la que, subjetivamente, las sensaciones térmicas por excesivo calor, prevalecen durante todo el día o en parte considerable de él, ya sea por su intensidad, duración o por una combinación de ambas características. Se manifiesta en dos variantes: sin viento (CCIsv) - partiendo de los valores de TE - y con viento (CCIcv) - sobre la base de las magnitudes de TEE. Se expresan en cuatro categorías, comunes para sus dos variantes, denotadas ascendentemente según su intensidad (Tabla 7.3).

**Tabla 7.3: Clasificación de la CCI sin viento y con viento por categorías.**

| Categoría CCI | Sensaciones a las 07:00 am | Sensaciones a la 1:00 pm |
|---------------|----------------------------|--------------------------|
| 1             | Confortables               | Muy calurosas            |
| 2             | Calurosas                  | Calurosas                |
| 3             | Calurosas                  | Muy calurosas            |
|               | Muy Calurosas              | Calurosas                |
| 4             | Muy Calurosas              | Muy calurosas            |

11. Condición de Frío Intenso (CFI): condición en la que, subjetivamente, las sensaciones térmicas por excesivo frío prevalecen durante todo el día o en parte considerable de él, ya sea por su intensidad, duración o por una combinación de ambas características. Se manifiesta en dos variantes, una sin viento (CFIsv) -a partir de los valores de TE- y otra con viento (CFIcv), -sobre la base de la TEE. Se expresan en cinco categorías, comunes para sus dos variantes, denotadas ascendentemente según su intensidad (Tabla 7.4).

**Tabla 7.4: Clasificación de la CFI sin viento y con viento por categorías.**

| Categoría CCI | Sensaciones a las 07:00 am | Sensaciones a la 1:00 pm |
|---------------|----------------------------|--------------------------|
| 1             | Muy fría                   | Confortable              |
|               | Confortable                | Muy fría                 |
| 2             | Muy fría                   | Ligeramente fría         |
|               | Ligeramente fría           | Muy fría                 |
| 3             | Fría                       | Fría                     |
| 4             | Muy fría                   | Fría                     |
|               | Fría                       | Muy fría                 |
| 5             | Muy fría                   | Muy fría                 |

12. Conversión de rumbos de la rosa de los vientos: el sistema circular es el más usado en la actualidad por su mayor sencillez y menor error. Es la circunferencia del compás que representa las direcciones de los vientos e indica los rumbos o direcciones posibles. El sistema cuadrantal la divide en 32 partes de 0o, a 90o, a partir del norte y sur hacia el este y oeste. Los 4 puntos cardinales son N, S, E y O. Los 4 puntos cuadrantales son EN, SE, NW, SE. Los 8 puntos intermedios son los llamados laterales: NNE, ENE, ESE, SSE, SSW, WSW, WNW, NNW. Las 16 cuartas se sitúan entre los puntos citados, y se designan N 1/4 NE (norte cuarta al noroeste), NW 1/4N (noroeste cuarta al norte), etc.

\* 1<sup>er</sup> Cuadrante: es el comprendido entre NORTE (N) Y ESTE (E).

- \* 2<sup>do</sup> Cuadrante: es el comprendido entre SUR (S) Y ESTE (E).
  - \* 3<sup>ro</sup> Cuadrante: es el comprendido entre SUR (S) Y OESTE (O / W).
  - \* 4<sup>to</sup> Cuadrante: es el comprendido entre NORTE (N) Y OESTE (O / W).
13. Clima: es el estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad considerando un periodo largo de tiempo.
  14. Chubasco: precipitación de gotas de agua que caen desde una nube del género cumulonimbus. Se caracteriza por empezar y terminar repentinamente, por variaciones de intensidad muy bruscas y porque el estado del cielo sufre cambios muy rápido.
  15. Decil: en estadística descriptiva, un decil es cualquiera de los nueve valores que dividen a un grupo de datos ordenados en diez partes iguales, de manera que cada parte representa 1/10 de la muestra o población.
  16. Dorsal: Es la elongación central de un centro de alta presión, se caracteriza por la presencia de estados del tiempo despejados y por baja humedad en el ambiente.
  17. El Niño/Oscilación del Sur o ENOS: Evento oceánico-atmosférico que consiste en la interacción de las aguas superficiales del océano Pacífico tropical con la atmósfera circundante. El Niño (componente oceanográfico) está caracterizado por un calentamiento (enfriamiento) anómalo de las aguas superficiales del mar en el Pacífico Ecuatorial y la Oscilación del Sur (OS), que es la componente atmosférica, constituye una oscilación alternante a gran escala de la presión atmosférica superficial entre los océanos Índico y Pacífico. De esta forma, la fase cálida del ENOS coincide con el Niño (o el calentamiento oceánico) y la fase baja o negativa de la OS. La fase fría coincide con La Niña (o el enfriamiento oceánico) y la fase alta o positiva de la OS.

Eventos extremos por frío o calor: Barcia-Sardiñas et al., (2020) definieron, a partir de los indicadores CCI y CFI, que para la ocurrencia de un evento extremo se tiene en cuenta la mayor o menor influencia marítima, la presencia por al menos por dos

días consecutivos, y manifestarse en al menos el 10% de las estaciones del país. De aquí surgen los siguientes términos:

- *episodio cálido (o frío)*: se refiere al evento cálido (o frío) a escala local, es decir, a la ocurrencia de 3 o más días consecutivos en que se cumple la condición en una estación meteorológica.
- *día cálido (o frío)*: se refiere al evento cálido (o frío) a escala regional o nacional, pero de corto periodo. El mismo tiene en cuenta que el 10 % de las estaciones estén en un evento local en un día determinado.
- *evento extremo por calor (o frío)*: se refiere entonces al evento cálido (o frío) extremo a escala regional o nacional que persiste por 3 días consecutivos o más.

18. Evento extremo por calor presenta dos variantes:

- \* Ocurrencia de 3 o más “días cálidos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo cálido”. Este último se define por la ocurrencia de 3 o más días consecutivos con CCIsv (categoría 3 o 4) en estaciones meteorológicas con mayor influencia marítima, y por 2 o más días consecutivos en estaciones del interior.
- \* Ocurrencia de 3 o más “días cálidos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo cálido”. Este último, se define por la ocurrencia de 6 o más días consecutivos con CCIsv (categoría 2, 3 o 4) en estaciones meteorológicas con mayor influencia marítima, y por 3 o más días consecutivos en estaciones del interior del país.

19. Evento extremo por frío presenta tres variantes:

- \* Ocurrencia de 2 o más “días fríos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo frío”. Este último se define por la ocurrencia de 2 o más días consecutivos con CFIsv (categoría 4 o 5) en estaciones meteorológicas costeras e interiores y por 4 o más días consecutivos en estaciones montañosas.

- \* Ocurrencia de 2 o más “días fríos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo frío”. Este último se define por la ocurrencia de 2 o más días consecutivos con CFICv (categoría 3, 4 o 5) en estaciones meteorológicas costeras e interiores y por 4 o más días consecutivos en estaciones montañosas.
- \* Ocurrencia de 2 o más más “días fríos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo frío”. Este último se define por la ocurrencia de 3 o más días consecutivos con CFICv (categoría 2, 3, 4 o 5) en estaciones meteorológicas costeras e interiores de la región occidental y central y 2 o más días consecutivos con CFICv para la región oriental, mientras que en estaciones montañosas se define por 6 o más días consecutivos.

20. Frentes: un frente atmosférico se define como la frontera entre dos masas de aire de diferentes temperaturas y densidades. De esta forma, si una masa de aire caliente se mueve rápido hacia el aire frío, el espacio comprendido entre las dos masas de aire se conoce como FRENTE CÁLIDO y si la masa de aire frío se aproxima rápidamente a otra de aire caliente se conoce como FRENTE FRÍO.
21. Frente frío clásico: son aquellos que están asociados a un centro de bajas presiones que generalmente se desplaza de Oeste a Este, sobre las aguas del Golfo de México. Estos frentes están precedidos por vientos de región sur, sobre la mitad occidental de Cuba.
22. Frente frío revésino: son aquellos que al llegar a Cuba provocan un giro del viento del Norte al Nordeste sin pasar por la dirección Sur.
23. Frente frío secundario: son los que afectan a Cuba uno o dos días después de que previamente afectó otro frente frío asociado a la misma baja.
24. Hondonada prefrontal: Línea de inestabilidad, a veces de extensión considerable, a lo largo de la cual ocurre el fenómeno de turbonada. Frecuentemente preceden a los frentes fríos.

25. Indicadores de extremos climáticos: definidos por el Equipo de Expertos en detección e Indicadores de Cambio Climático (ETCCDI, por sus siglas en inglés) con el objetivo de detectar cambios en los extremos climáticos. Se calculan a partir de datos diarios de las temperaturas extremas y la precipitación. Permiten establecer un mismo patrón de comparación a nivel global y describen las características particulares de los extremos, incluyendo frecuencia, amplitud y persistencia.

- \* TN10p: por ciento de días con temperaturas mínimas por debajo del percentil 10, calculado para una norma de referencia.
- \* Tx10p: por ciento de días con temperaturas máximas por debajo del percentil 10, calculado para una norma de referencia.
- \* Tx90p: por ciento de días con temperaturas máximas por encima del 90 percentil.
- \* Tn90p: por ciento de días con temperaturas mínimas por encima del 90 percentil.
- \* TnMed: temperatura mínima media expresada en grados Celsius.
- \* Rx5d: acumulado máximo de lluvia en cinco días consecutivos, expresado en mm.
- \* Rx1d: acumulado máximo de lluvia en un día, expresado en mm.
- \* DTR: rango Diurno de la temperatura, expresado en °C.
- \* TXx: temperatura máxima absoluta para el mes, expresadas en °C.
- \* TNn: temperatura mínima absoluta para el mes expresada en °C.
- \* TNx: temperatura mínima más alta, expresada en °C.

26. Índice de Oscilación del Sur (IOS): índice que se calcula aritméticamente a partir de las fluctuaciones mensuales o estacionales de las diferencias de presión atmosférica entre dos estaciones situadas en el Océano Pacífico (Tahití y Darwin).

27. *Índice de Precipitación Estandarizada* (SPI, por sus siglas en inglés): el cálculo del SPI para una localización está basado en registros de largo periodo, los cuales se ajustan a una distribución de probabilidad en la que para una localidad el valor medio del SPI es cero (Edwards and McKee, 1997). El SPI positivo indica acumulados de precipitación superiores a la mediana e inversamente el SPI negativo señala acumulados menores que la mediana. Dado que el SPI está normalizado, los climas húmedos y secos pueden ser representados por la misma vía y periodos secos y húmedos pueden ser monitoreados (Tabla 7.5).

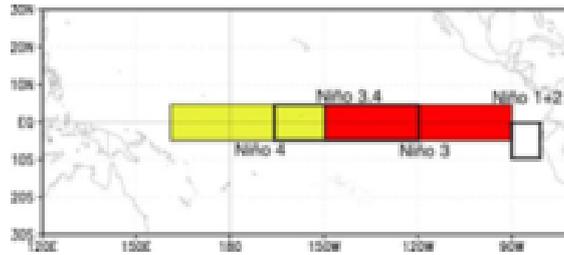
**Tabla 7.5: Categorías de SPI.**

| Escala de SPI (Negativos) | Categoría (Déficits) | Escala de SPI (Positivos) | Categoría (Excesos) |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| $SPI \leq -2.0$           | Extremo              | $SPI \geq 2.0$            | Extremo             |
| $-2.0 < SPI \leq -1.5$    | Severo               | $1.5 \leq SPI < 2.0$      | Severo              |
| $-1.5 < SPI \leq -1.0$    | Moderado             | $1.0 \leq SPI < 1.5$      | Moderado            |
| $-1.0 < SPI \leq -0.5$    | Débil                | $0.5 \leq SPI < 1.0$      | Débil               |
| $-0.5 < SPI < 0.5$        | Normal               | $0.5 < SPI < 0.5$         | Normal              |

28. Latitudes medias: es el cinturón de latitudes entre los 35 y 65 grados norte y sur. También conocida como región templada.
29. Modelos Climáticos Globales: son representaciones numéricas de los múltiples procesos que ocurren dentro del Sistema Climático Global.
30. Onda tropical: perturbación de escala sinóptica en la corriente de los vientos Alisios, que viaja con ellos hacia el oeste a una velocidad media de 15 Km/h. Produce fuerte convección sobre la zona que atraviesa.
31. Periodo de referencia: valores medios calculados con los datos de un periodo temporal uniforme y relativamente largo que comprenda por lo menos tres décadas consecutivas. De acuerdo con el Reglamento Técnico de la Organización Meteorológica Mundial se definen las normales climatológicas estándares como las medias de datos climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 años. Las normales climatológicas estándares más actuales se calculan con datos del periodo 1991- 2020.
32. Periodo lluvioso: en las condiciones de Cuba, es el periodo comprendido entre los meses de mayo y octubre (como promedio) y es donde se reportan los

acumulados de precipitación más significativos históricamente (76% del total anual de la lluvia en Cuba). Se corresponde con el periodo de verano, cuando en Cuba se registran las temperaturas más altas.

33. Periodo poco lluvioso: en las condiciones de Cuba, es el periodo comprendido entre los meses de noviembre y abril (como promedio) y es donde se reportan los acumulados de precipitación menos significativos históricamente (24% del total anual de la lluvia en Cuba). Se corresponde con el periodo invernal, cuando en Cuba se registran las temperaturas más bajas.
34. Precipitación: partículas de agua líquidas o sólidas que caen desde la atmósfera hacia la superficie terrestre.
35. Región Central: región que comprende las provincias de Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Camagüey.
36. Región Occidental: región que comprende las provincias de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, La Habana, Matanzas y el municipio especial de la Isla de la Juventud.
37. Región Oriental: región que comprende las provincias de Las Tunas, Granma, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo.
38. Regiones Niño: debido a la gran extensión del océano Pacífico, la comunidad científica internacional lo dividió, para su estudio y vigilancia, en cuatro regiones: NIÑO 1+2, NIÑO 3, NIÑO 4 y NIÑO 3.4 (Figura 7.1).
  - \* Región Niño1+2: región comprendida entre el ecuador y  $100^{\circ}S$  y los  $800^{\circ}W$  y los  $900^{\circ}W$ .
  - \* Región Niño 3: región comprendida entre los  $50^{\circ}N$  y  $50^{\circ}S$  y los  $900^{\circ}W$  y  $1290^{\circ}W$ .
  - \* Región Niño4: región comprendida entre los  $50^{\circ}N$  y  $50^{\circ}S$  y los  $1650^{\circ}W$  y  $1600^{\circ}E$ .
  - \* Región Niño3.4: región comprendida entre los  $50^{\circ}N$  y  $50^{\circ}S$  y los  $1600^{\circ}W$  y  $1900^{\circ}E$ .



**Figura 7.1: Regiones Niño.**

39. Sensación térmica: efecto aparente percibido por las personas en función de los parámetros determinantes del ambiente en el cual se mueven. Dependen de la relación entre el calor que produce el metabolismo del cuerpo y el disipado hacia el entorno. Si es mayor el primero, la sensación es de calor, mientras que si es superior el segundo la sensación es de frío.
40. Sistemas anticiclónicos: área de presión relativa máxima con vientos divergentes rotando en sentido opuesto a la rotación de la Tierra. Se desplaza en sentido del reloj en el hemisferio norte y viceversa en el hemisferio sur. Es lo opuesto a un área de baja presión o ciclón.
41. Temperatura efectiva (TE) y temperatura efectiva equivalente (TEE): índices bioclimáticos que comprenden el efecto combinado de la temperatura, humedad del aire y velocidad del viento en las sensaciones térmicas que perciben las personas y aunque se basan en consideraciones subjetivas, permiten dar una idea aproximada de las condiciones térmicas atmosféricas existentes. Ambos reflejan adecuadamente las sensaciones que percibe un individuo bajo actividad física ligera, vestido con ropa habitual de verano, situado en el interior de las edificaciones (TE) o en exteriores a la sombra, con influencia del viento (TEE).
42. Temperatura máxima: es la mayor temperatura registrada durante un periodo de tiempo dado.
43. Temperatura mínima: es la menor temperatura registrada durante un periodo de tiempo dado.
44. Tiempo atmosférico: refleja el estado de la atmósfera en una localidad o región en un periodo determinado. Está vinculado a la evolución de ese

estado atmosférico, a través de la génesis, desarrollo y decadencia de las perturbaciones atmosféricas. En resumen, se asocia a los fenómenos y estado atmosférico actual.

45. Tormenta eléctrica: descarga brusca de electricidad atmosférica que se manifiesta por un resplandor breve (relámpago) y por un ruido seco o un estruendo sordo (trueno). Se asocian a nubes convectivas (Cumulonimbus) y suelen acompañarse de precipitaciones en forma de chubascos, de lluvia o de hielo o, de nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo.
46. Vaguada: se refiere al ascenso de masas de aire cálido y húmedo a lo largo de una zona alargada de baja presión atmosférica que se ubica entre dos áreas de mayor presión (anticiclones) formadas por masas de aire mucho más frío y pesado que se introducen como una cuña y dan origen a una formación de nubes de gran desarrollo vertical y a las consiguientes lluvias.
47. Vaguada invertida: es aquella vaguada en que las isobaras presentan una orientación distinta de la que sería normal (U o V) respecto a la depresión. Típicamente, se extiende hacia el norte desde los valores mínimos de presión.
48. Vaguada polar: es aquella donde los amplios vientos del oeste circumpolares alcanzan los trópicos en el aire superior.
49. Vaguada Tropical Troposférica Superior (TUTT, por sus siglas en inglés): también se le conoce como vaguada medio-oceánica, es una vaguada en altura que separa la dorsal subtropical de la dorsal sub-ecuatorial.
50. Vientos Alisios: sistema de vientos relativamente constantes en dirección y velocidad que soplan en ambos hemisferios, desde los 30° de latitud hacia el ecuador con dirección noreste en el hemisferio norte y sureste en el hemisferio sur.
51. Zona tropical: es aquella en la que los procesos atmosféricos difieren sustancialmente de aquellos propios de altas latitudes. La línea que separa los flujos del este y del oeste pueden servir para determinar las correspondientes fronteras. Región de relativamente bajas presiones localizada entre los cinturones de altas presiones de ambos hemisferios.