

## MÓDULO 4. ¿SE ESTÁ VOLVIENDO EL CLIMA MÁS EXTREMO?

---

### Eventos climáticos extremos

En este vídeo, Maxx Dilley explora la conexión entre el cambio climático y las condiciones climáticas extremas.

<https://youtu.be/mGfjGqRdVw4>

### Evidencia de clima extremo.

El forzamiento antropogénico ha contribuido a los cambios observados en la frecuencia e intensidad de las temperaturas extremas diarias a escala mundial desde mediados del siglo XX ([IPCC, Capítulo 3, 2019](#)). En 2016, la frecuencia de 21 de los 27 eventos fue influenciada por el cambio climático antropogénico, con el mayor impacto encontrado en las temperaturas extremas (OMM, 2017).

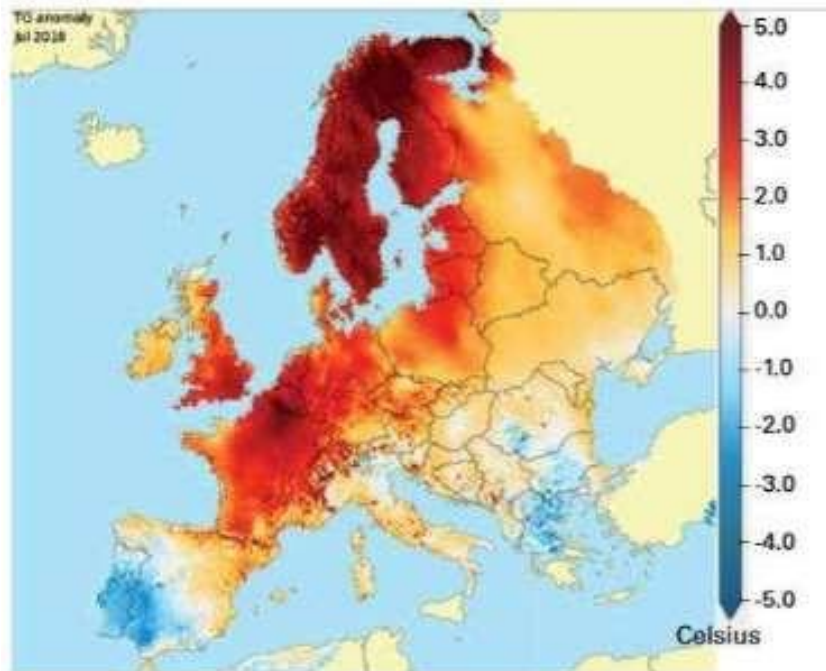
### ¿Podemos atribuir el clima extremo al cambio climático?

La ciencia de la atribución compara los modelos climáticos en el nivel preindustrial de GEI y en el nivel actual de GEI. Si existe una diferencia en la probabilidad de que se superen los indicadores meteorológicos medios (como la temperatura o las precipitaciones), puede atribuirse al cambio climático provocado por el hombre.

- **Olas de calor.**

**2018** fue el cuarto año más caluroso registrado, ¡el cuarto consecutivo! En sí mismo, esto no constituye un evento de calor extremo, que ocurre cuando la temperatura máxima diaria de más de cinco días consecutivos excede la temperatura máxima promedio en 5 °C (9 °F), siendo el período normal 1961-1990.

El período de mayo a julio de 2018 fue el más seco y cálido registrado en la mayor parte de Escandinavia (las observaciones se remontan a 1748). Una prolongada ola de calor a finales de julio y principios de agosto (ver imagen) incluyó numerosos registros al norte del Círculo Polar Ártico, y registros de largos recorridos de 25 días consecutivos por encima de los 25 °C en Helsinki, Finlandia (*Fuente: OMM, Declaración sobre el estado del clima mundial en 2018*).



- **Tormentas tropicales.**

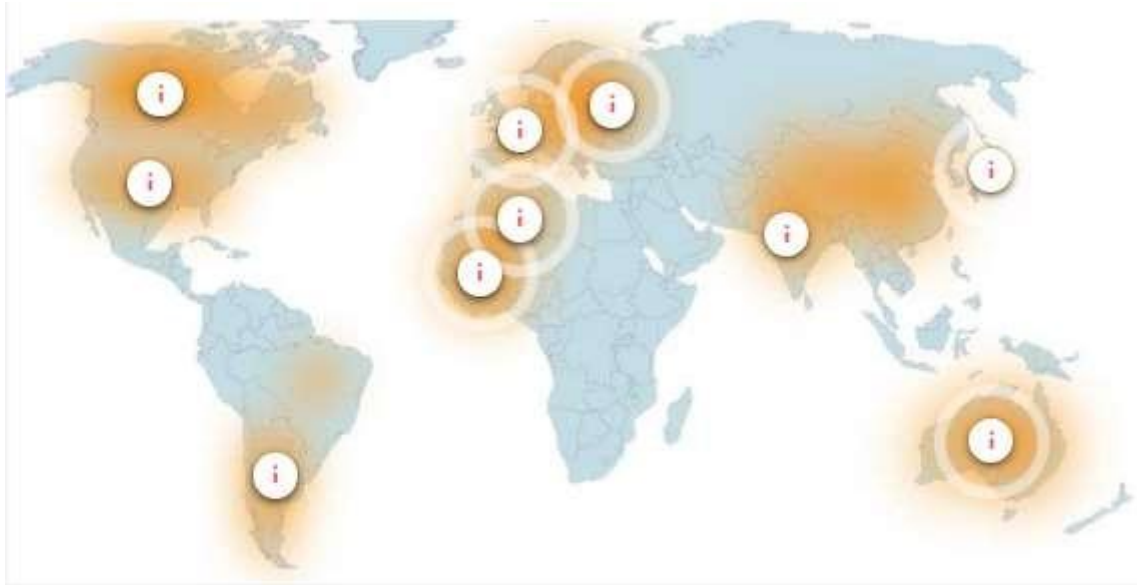
Las tormentas tropicales se conocen como tifones, huracanes y ciclones, dependiendo de dónde ocurran en el mundo. En 2018, el número de ciclones tropicales fue superior a la media en las cuatro cuencas del hemisferio norte. En 2018 hubo 74 ciclones en el hemisferio norte, muy por encima de la media a largo plazo de 63. La cuenca del Pacífico nororiental acumuló la energía de los ciclones en su nivel más alto desde que comenzaron los registros fiables de los satélites.

- **Inundaciones y lluvias extremas.**

En agosto de 2019, el estado de Kerala, en el suroeste de la India, sufrió grandes inundaciones, según se informa las peores desde 1924, como resultado de las persistentes lluvias torrenciales del monzón. Las pérdidas económicas totales se estimaron en 4300 millones de dólares.

- **Una década de extremos climáticos**

La primera década del siglo XXI fue la más cálida registrada desde que las mediciones modernas comenzaron alrededor de 1850. Tuvo una precipitación superior a la media, junto con una serie de eventos climáticos extremos. Una perspectiva decenal permite evaluar las tendencias y anticipar el futuro, también puede servir de base a los esfuerzos por desarrollar servicios climáticos operacionales que proporcionen información y previsiones para la adopción de decisiones en la agricultura, la salud, el riesgo de desastres, los recursos hídricos y otros sectores. Algunas de las principales olas de calor de la década de los extremos de 2001-2010 se destacan en el mapa. (Fuente: [OMM, 2013, El clima mundial 2001 - 2010](#))



- **Canadá: El verano más cálido y húmedo.** Canadá central experimentó su verano más cálido y húmedo registrado en 2005. El 2010 fue el año más cálido registrado en toda la nación desde que se iniciaron los registros en 1948.

**EE.UU: olas de calor persistentes.** Una fuerte ola de calor se abatió sobre el suroeste de los EE.UU. durante julio de 2005, estableciendo numerosos récords de temperatura. Otra ola de calor severa persistió durante todo el mes de agosto de 2007 en la parte sur central de los Estados Unidos, y se establecieron varios nuevos registros de temperaturas altas de todos los tiempos.

**América del Sur: Patrón de bloqueo atmosférico persistente.** Como parte de un patrón de bloqueo atmosférico persistente, un febrero excepcionalmente caluroso afectó al sur de la Argentina y Chile en 2008. Las temperaturas máximas diarias alcanzaron entre 35°C y 40°C muy por encima de la media, que oscila entre 20°C y 28°C.

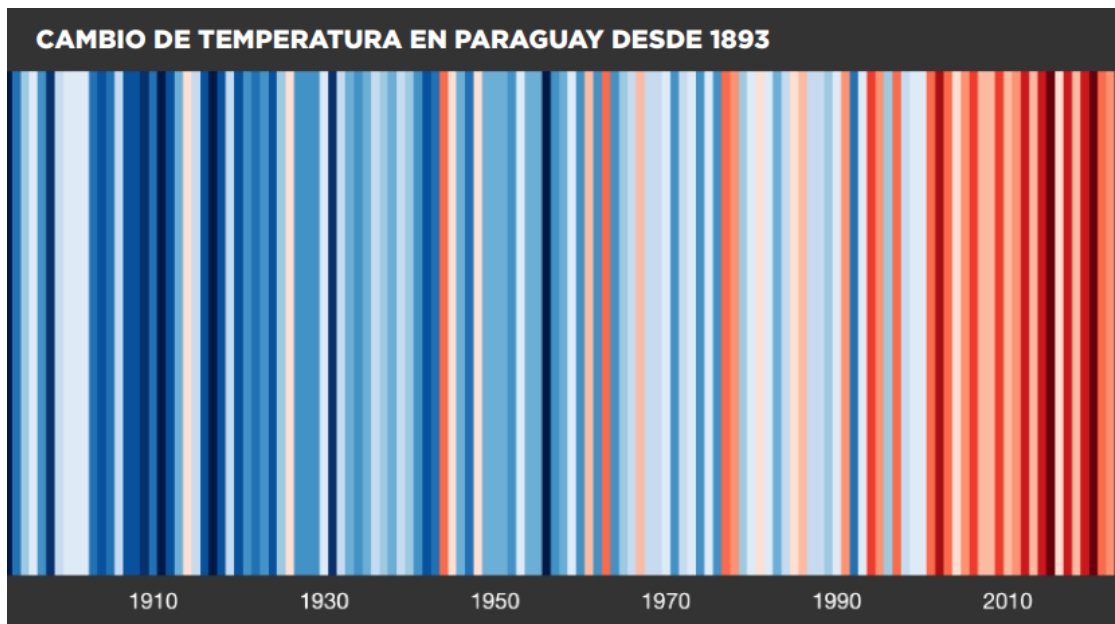
### Cambio Climático en Paraguay

En Paraguay, los efectos del cambio climático son cada vez más evidentes, afectando directamente a los sectores económicos clave como el sector agropecuario, los recursos hídricos y la biodiversidad.

#### Aumento de la temperatura:

En las últimas décadas, Paraguay ha experimentado un incremento sostenido de las temperaturas. Se estima que la temperatura media ha aumentado en alrededor de 0,8°C desde 1960. Esto se refleja en el incremento de olas de calor, especialmente durante los veranos, afectando no solo a la población urbana, sino también a las actividades agrícolas y la salud pública (Caballero-Chávez et al., 2023).

El diagrama de Hawkins representa la evolución de las temperaturas medias anuales para el país desde el año 1910 hasta el año 2010, revelando una tendencia ascendente especialmente nítida a partir de la década de los noventa, la cual se ha intensificado desde el inicio del siglo XXI.



#### Patrones de precipitación:

Las precipitaciones han mostrado una mayor variabilidad, con un aumento en las lluvias extremas en ciertas regiones y períodos de sequía más prolongados en otras. Las lluvias torrenciales provocando inundaciones repentinas son cada vez más frecuentes, particularmente en el norte del país y en las zonas ribereñas del río Paraguay

#### Sequías y bajante de ríos:

En los últimos meses del año 2024 fueron registradas bajantes históricas del río Paraguay a causa de los periodos de sequía prolongadas, situación que incide en la economía del país por la dificultad de la operación de embarcaciones de gran calado, limitando la capacidad de transporte y aumentando los costos logísticos en las exportaciones e importaciones de nuestro país. Otro factor importante por la falta de lluvia son las recargas de los acuíferos, pudiendo afectar al acceso y consumo de la población, así como de la biodiversidad.

La frecuencia de las sequías severas ha aumentado, afectando cultivos como la soja, maíz y algodón. En 2019, una sequía severa impactó el sector agrícola, reduciendo la productividad y aumentando los costos de producción debido a la necesidad de sistemas de riego más intensivos. Estas condiciones de calor extremo también afectan las condiciones óptimas del suelo, disminuyendo la capacidad de retención de agua y exacerbando la erosión. Según informes de la Política Monetaria del Banco Central de Paraguay (BCP, 2024), las condiciones climáticas adversas como las fuertes sequías persistentes afectaron el rendimiento de ciertos cultivos en el periodo reciente, el sector agrícola se revisó a la baja (de 4,2% a 2,0%). Los efectos de la sequía también llevarían a un menor crecimiento de "Agua y electricidad" (de 4,3% a 3,1%) debido a una menor generación de energía eléctrica de las Binacionales, este informe resaltó en que los riesgos para el crecimiento de la economía derivan principalmente de la evolución del clima.

**Link de interés**

<https://youtu.be/mGfjGqRdVw4>

<https://wmo.int/es>

<https://www.ipcc.int/es/>