

Luis Casanova



# El Maule: de emergencia climática a crisis hídrica 2022-2026



**Patricio González Colville (M. Sc.)**  
Dp. Agroclimatología  
University State Israel.  
Profesor e investigador en agroclimatología  
Centro de Investigación y Transferencia en Riego y Agroclimatología (CITRA)  
Facultad de Cs. Agrarias. Universidad de Talca.

La región del Maule, al igual que el área geográfica que abarca desde Copiapó a Puerto Montt, está siendo impactada por los efectos adversos del cambio climático mundial. En el Maule dos variables meteorológicas se están viendo alteradas: temperaturas y pluviometría. Ambas de efecto humano y agrícola. En este artículo se entregan los antecedentes

respecto a cómo ha cambiado el clima maulino en los últimos 20 años, como también cuales serían los escenarios futuros con un horizonte al 2026 año en el cual, se estima, que el planeta alcanzaría una temperatura de 1.5° C por sobre el valor pre industrial (1850-1900) y sería el punto de no retorno para los cambios extremos meteorológicos que no solo afectaría el potencial abastecimiento de agua potable sino

que, además, la agricultura tendría dificultades para acceder al recurso hídrico necesario para generar la producción de alimentos.

#### Antecedentes

Según la Organización Meteorológica Mundial de las Naciones Unidas, existe una probabilidad promedio del 90% que las temperaturas del planeta superen los 1.5° C en los próximos 5

años (2022-2026). Lo anterior generará que la pluviometría diaria y/o mensual se vuelva cada vez más asimétrica, en el sentido que a lluvias de 40.0 milímetros de un mes de invierno le siga el siguiente con solo 10 milímetros y un tercero no registre lluvias.

O que las precipitaciones duren un día o dos y luego existan tres semanas sin ellas. Ambos fenómenos ya están ocurriendo. De la misma manera, se generen déficits de lluvias de largo plazo los que incluso puedan durar 80 años continuos lo que se traduciría, prácticamente, en un nuevo clima de características semiáridas cálidas. Lo expuesto genera vulnerabilidad e incertidumbre en la planificación anual respecto a la disponibilidad de agua potable y del recurso hídrico necesario para el riego. También, sistemas geográficos, como el secano interior y costero, no tengan un horizonte de término para abastecerse de agua que no sea por camiones aljibes.

### El impacto del cambio climático en las lluvias del Maule

Un estudio que hemos elaborado en el Centro de Investigaciones y Transferencia en Riego y Agroclimatología (CITRA) de la Universidad de Talca, muestra los siguientes resultados.

### El impacto del cambio climático en la región del Maule:

#### Valle central

Desde el año 2011 en Talca los quinquenios han ido descendiendo sostenidamente. De 528,7 mm (2011-2015) bajan a 445,7 mm (2016-2020). La proyección 2021-2025 es que el promedio se sitúe en los 440,0 mm. En 120 años de registro, ningún quinquenio pluviométrico había mostrado este tipo de comportamiento. En el siglo XX los promedios oscilaron entre 871,6 (1926-1930) entre el período

más lluvioso, a 494,2 mm (1966-1970), cuando se produjo la gran sequía de los años 1968-1970.

#### Precordillera

El mismo patrón pluviométrico se observa en las lluvias de la precordillera. En el siglo XX se registraban hasta 3057,9 milímetros de lluvia (1926-1930) pero en períodos de sequías las lluvias descendían a 1890,0 mm (1966-1970). Desde que se inició la mega sequía, en 2007, se han producido descensos consecutivos en cada quinquenio: 1906,2 mm (2006-2010); 1802,7 mm (2011-2015) y solo 1306,6 mm como promedio entre 2016-2020. Según los modelos probabilísticos para el actual quinquenio 2021-2025, en la precordillera, las lluvias deberían ser de 1006,6 milímetros.

#### Análisis de resultados

El promedio de las lluvias quinquenales que se medían en Talca durante todo el siglo XX era de 682,8 mm. Por su parte el promedio de los períodos quinquenales de precipitaciones, desde que se inició la mega sequía del siglo XXI, descendió a solo 504,4 mm. Esto demuestra que desde el 2007 en adelante en Talca han dejado de llover, en promedio, 178,4 milímetros (equivalen a 1784 m<sup>3</sup>/hectáreas menos de agua).

En el caso de la precordillera, la estación de Armerillo indica que el promedio de lluvias de los quinquenios analizados en el siglo XX era de 2413,7 milímetros. Por su parte el mismo promedio, durante la mega sequía del si-

glo XXI, indica un descenso de 1671,8 mm. Por lo expresado en la precordillera se han perdido 741,9 milímetros de lluvia, que equivalen a 7419,0 m<sup>3</sup>/hectáreas.

Finalmente los modelos probabilísticos indican una proyección de lluvias para el quinquenio 2021-2025 de solo 1006,6 milímetros, como promedio, en esta área geográfica de vital valor estratégico para la acumulación de nieve y lluvias en función del riego y embalses.

#### Vulnerabilidad climática actual y decisiones políticas perentorias en el Maule

La región del Maule suma 16 años de mega sequía (incluido en 2022). Según los análisis este fenómeno dejó de ser meteorológico y se está transformando en climático, es decir permanente; el Maule ha estado transitando desde un clima mediterráneo, de cuatro estaciones definidas, a uno semiárido-cálido. La causa basal ha sido el alza constante de la temperatura global del planeta que trastocó el funcionamiento "normal" que el clima maulino había tenido hasta finales del siglo XX. Este cambio es irreversible y la nueva situación climatológica podría durar 80 o 90 años.

Frente a esta circunstancia, y dado el tiempo transcurrido, cada vez queda menos espacio para la adaptación de las comunas a esta nueva situación. El Estado chileno solo ha aplicado medidas paliativas y mitigadoras, como declaraciones de emergencias agrícolas, zonas de escasez hídrica, abastecimiento de agua potable con camiones

aljibes, protocolos de racionamiento de agua potable, en el caso de la región Metropolitana. Sin embargo, todas ellas están pensadas para situaciones contingentes de corto plazo (un año o dos), pero no para 90 años. La adaptación, en cambio, es aplicación de tecnologías y marcos legales que permitan a una región desarrollarse en un nuevo clima semiárido cálido, sin restringir el uso del recurso hídrico como tampoco verse afectado por las olas de calor.

La pregunta es ¿por qué el Estado chileno no generó una política y estrategia de adaptación de corto, mediano y largo plazo? Es insólito que no haya tenido el sentido de urgencia, pensando que Chile ha participado en 26 COP (Conferencia de las Partes Cumbre Anual que realiza la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático donde se reúnen los 196 países más la Unión Europea que conforman a las Partes). En estas conferencias se le entregaron a Chile los resultados anuales sobre como el cambio climático afectaría a nuestro país. La primera COP se realizó en Berlín-Alemania en 1995. Después de 26 años de informaciones sobre el tema, a las cuales debemos agregar los estudios, charlas, conferencias y congresos científicos que el CITRA ha realizado a nivel regional y nacional, advirtiendo de la llegada de esta crisis hídrica, en la actualidad lo único cierto es el riesgo que la región Metropolitana tiene de racionamiento del agua potable y la incertidumbre del agro maulino, respecto a la tem-

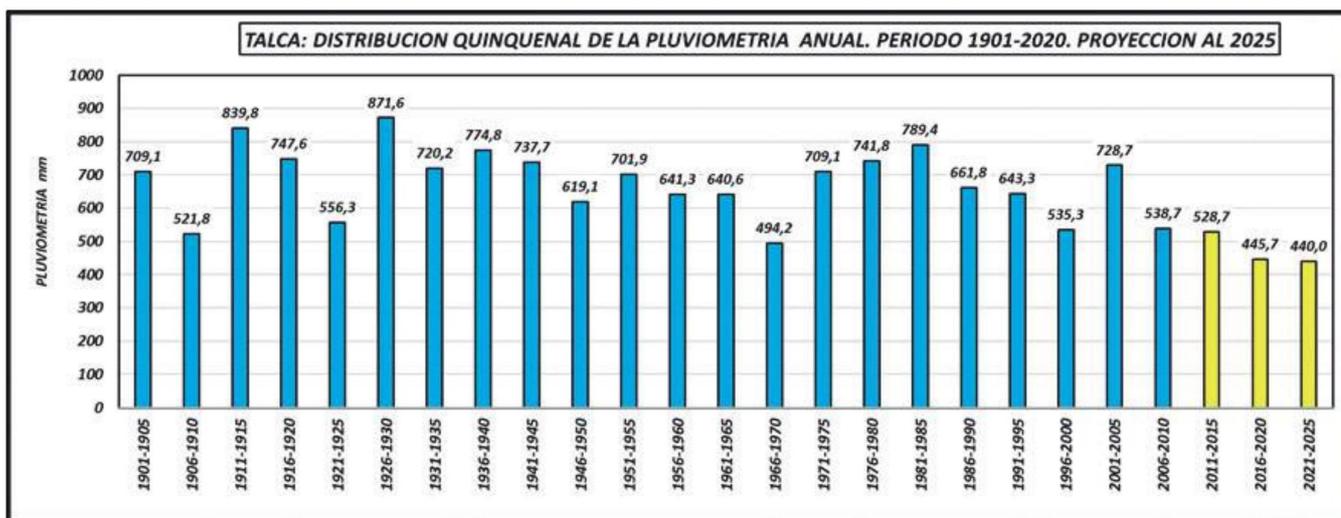


Gráfico 1

**Título: El Maule: de emergencia climática a crisis hídrica 2022-2026**

porada agrícola 2022-2023, en lo tocante a la cantidad de lluvias y nieve disponible.

**Olas de calor y mega sequías: un escenario extremo futuro para el Maule**

Desde el año 2007 a la fecha las temperaturas máximas extremas de verano (diciembre, enero, febrero y marzo) se han ido elevando consistentemente. Lo anterior

ha estado acoplado a años deficitarios asociados a la actual mega sequía. Esta situación no se había registrado nunca en los últimos 120 años de registro meteorológico. Ambas variables indican, hacia el 2026, que se seguirán separando; esto proyecta escenarios de veranos con temperaturas de 36 a 39° C, a continuación de inviernos cortos y deficitarios (en nieve y lluvias). Si observamos el gráfico 3 se aprecia

que entre 1914 a 2006 tanto el comportamiento de las lluvias anuales, como de las temperaturas extremas, eran oscilatorios: años lluviosos seguían periodos de sequías y viceversa. Los veranos eran cálidos pero moderados y también oscilaban sus valores medios, en torno a los 34° C y, muy eventualmente, superar los 35° C temporalmente. Sin embargo, desde el 2007 en adelante el patrón climatológico cambió

radicalmente. Y como esta situación es consecuencia de un fenómeno global, el alza de la temperatura del planeta producto de la acción humana, no tenemos posibilidades que nuestra situación climática local pueda volver a la "normalidad" del siglo XX; solo queda adaptarnos, como región agrícola. La viabilidad de hacerlo, hacia el 2025 con éxito, depende de decisiones políticas nacionales, pero también regionales. ●

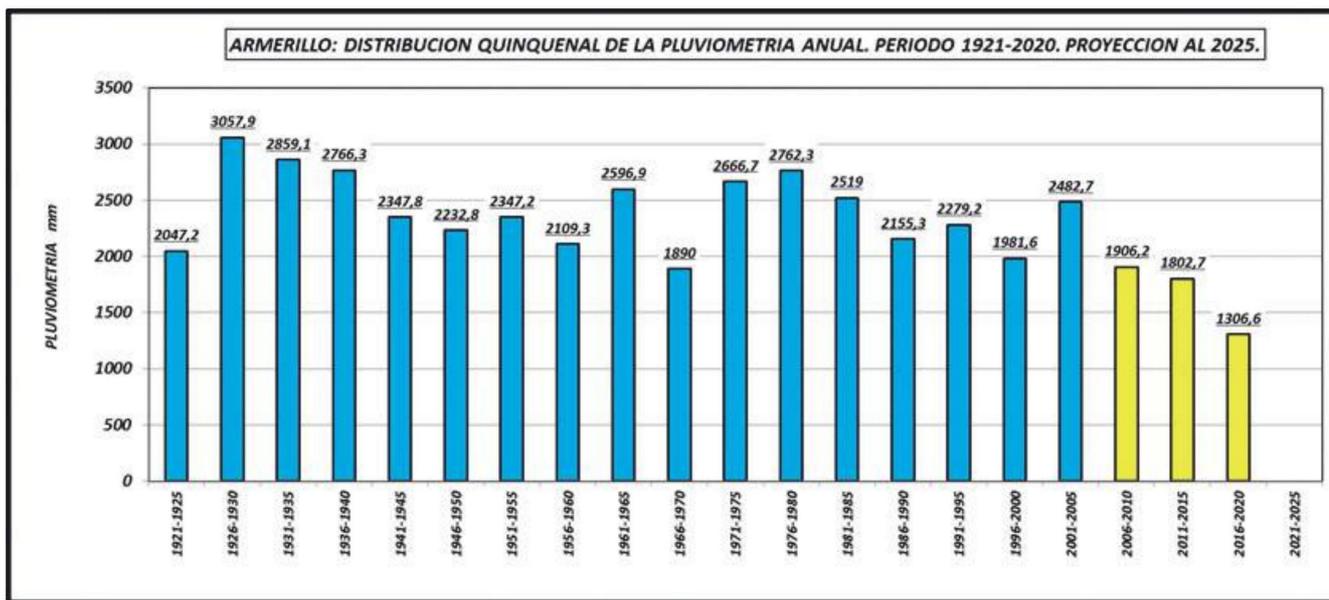


Gráfico 2

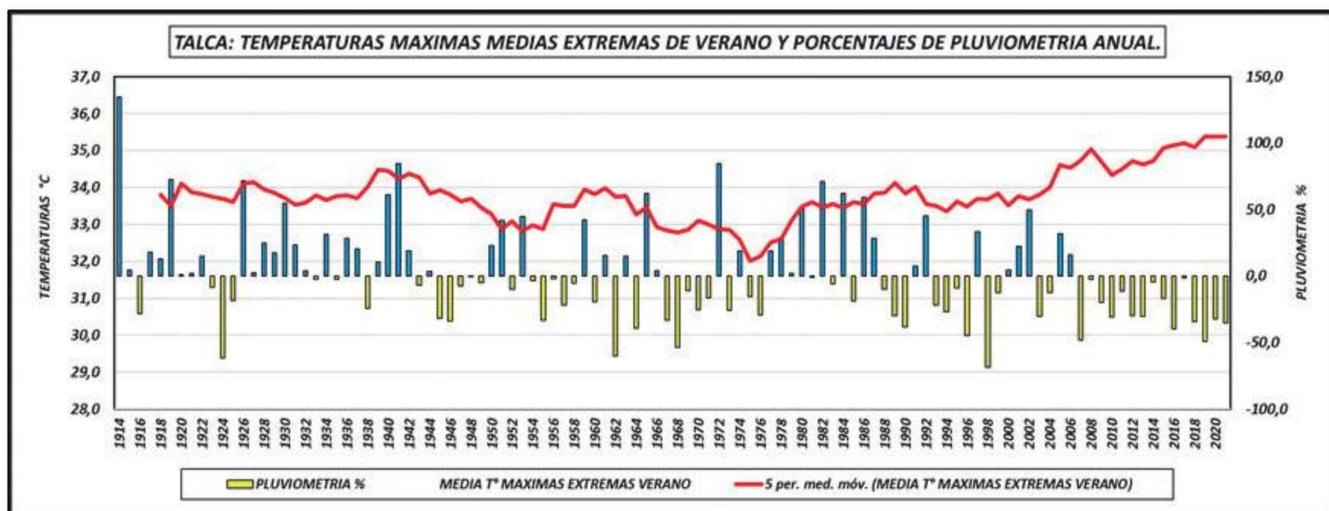


Gráfico 3