

Fotografía de Timelapse de Google Earth Engine, región de La Araucanía, Chile.

Coyuntura Agroclimática

JULIO 2021

Año 10 - Número 07

Sección de Emergencias y Gestión de
Riesgos Agrícolas

Departamento de Gestión Institucional



MINAGRI
Gestión Institucional

Tal como analizamos en nuestro último encuentro de Outlook Estacional está el desafío sobre el fenómeno de la sequía, que seguirá estando presente en la agricultura chilena, con pronósticos de precipitaciones bajo lo normal, lo cual puede llevar a una aridización en la zona central, que avanza hacia el sur del país. La Megasequía aún nos acompañará, no se ha podido revertir lo que ocurrió el 2019, denominado por los expertos como año de una hipersequía. El panorama general para este año, y lo que resta del invierno, indica que el 2021 se sumará a esta nueva normalidad.

Se espera que continúen las condiciones de sequedad que aumentarían la probabilidad de incendios, por mayor material combustible y; la producción agrícola y ganadera se vería afectada por menor disponibilidad de agua.

Otro aspecto a tener presente los próximos meses es el posible desarrollo de una Niña en primavera que podría afectar cultivos sensibles y la producción ganadera por ocurrencia de heladas. Se deberá seguir monitoreando los pronósticos para hacer los ajustes productivos necesarios a nivel predial.

En este reporte hacemos una invitación especial a participar en nuestro curso e-learning (sin costo) "Información en tiempo real como herramienta de acción climática en la agricultura" (patrocinado COP25) que inicia el 17 de agosto. Así también, participar en nuestras charlas en Expo Chile Agrícola 2021.



 Curso e-learning

**Información en tiempo real
como herramienta de
acción climática en la
agricultura**

Fecha de Inicio: 17 agosto 2021

Duración: 1 mes

Certificado digital

Inscripción:

<https://forms.gle/YYRijqJBnBJh1LNk9>

Módulos del curso:

- Introducción
- Acceso portal AGROMET
- Información por periodos de tiempo
- Sistema de pronóstico de heladas
- Variables meteorológicas
- Importancia de la acumulación térmica



INICIO 17 DE AGOSTO DE 2021

MÁS INFORMACIÓN EN INFO@AGROMET.CL



INVITACIÓN

24-26 AGOSTO
EDICIÓN VIRTUAL 2021



EXPO
CHILE AGRÍCOLA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

La Alianza público privada de la Red Agroclimática Nacional **AGROMET** y la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas **SEGRA**, Departamento de Gestión Institucional, le invitan a participar en la **Expo Chile Agrícola 2021** (www.expochileagricola.cl), el encuentro oficial del agro, técnico y de capacitación, organizado por el Ministerio de Agricultura de Chile.

No falte a nuestras charlas:

25 de agosto
12:00 hrs / **Sala 6**

Adaptación al cambio climático en el mundo real ¿qué estaríamos haciendo mal en el sector agrícola?
Acceda directamente [AQUÍ](#)

26 de agosto
15:00 hrs / **Sala 5**

**Análisis de las variables climáticas de la red AGROMET
¿cómo será su impacto a nivel geográfico en la
temporada agrícola 2021-2022?**
Acceda directamente [AQUÍ](#)

El encuentro oficial del agro, técnico y de capacitación,
organizado por el Ministerio de Agricultura y todos sus servicios.

MINAGRI
Gestión Institucional

SECCIÓN
EMERGENCIAS
Y GESTIÓN DE
RIESGOS AGRÍCOLAS

SISTEMA NACIONAL
DE GESTIÓN DE
RIESGOS
AGROCLIMÁTICOS

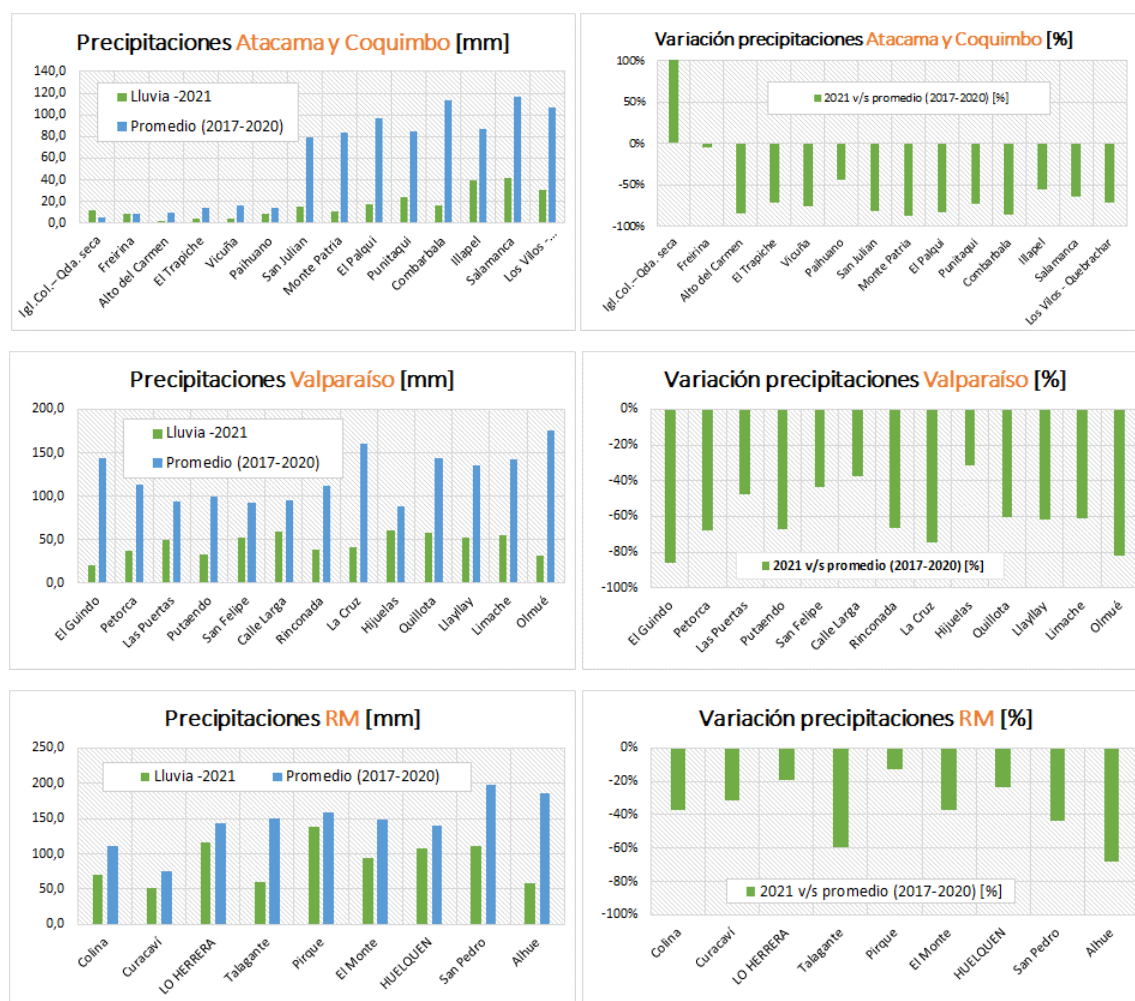
Gestión del riesgo climático, para una **MEJOR AGRICULTURA**



¿QUÉ OCURRIÓ CON LAS LLUVIAS? SEQUÍA METEOROLÓGICA

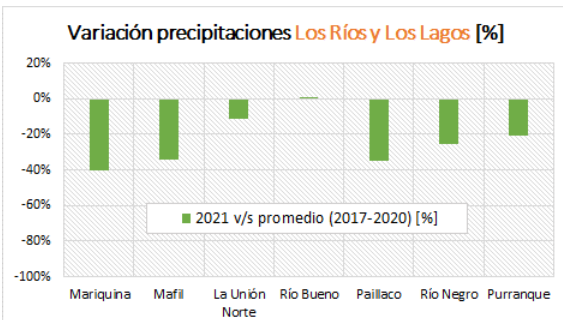
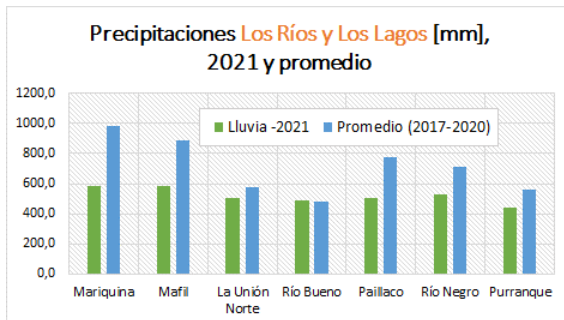
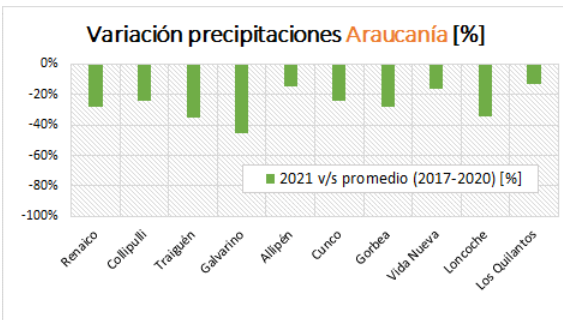
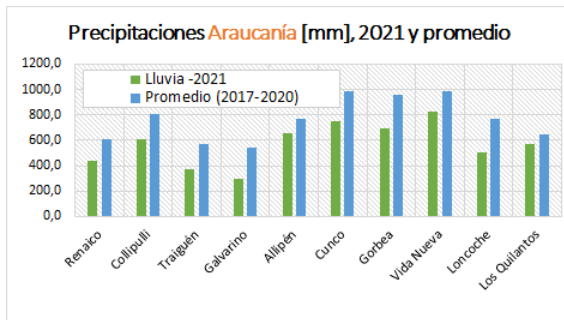
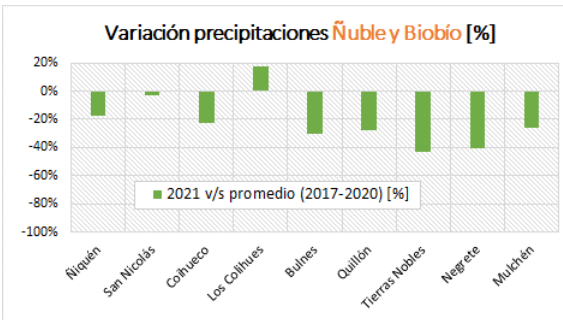
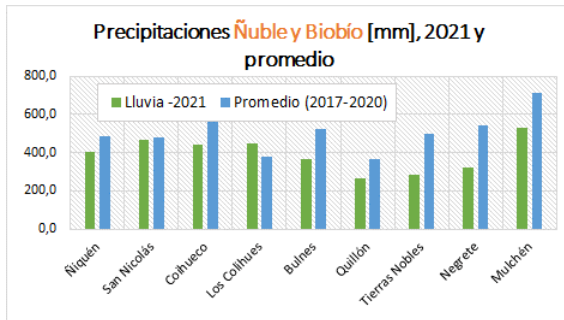
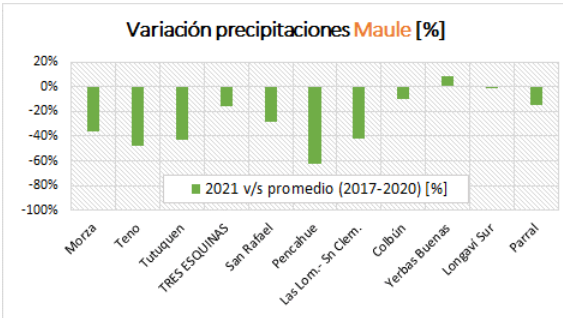
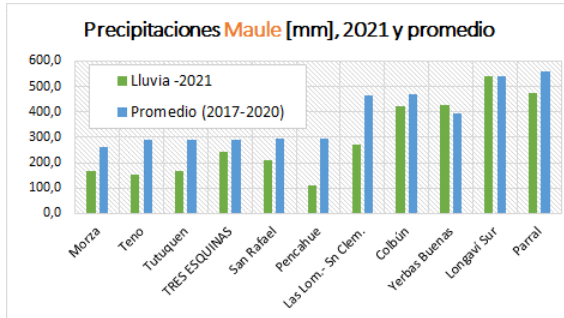
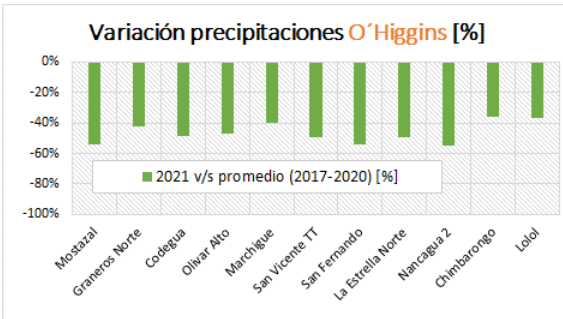
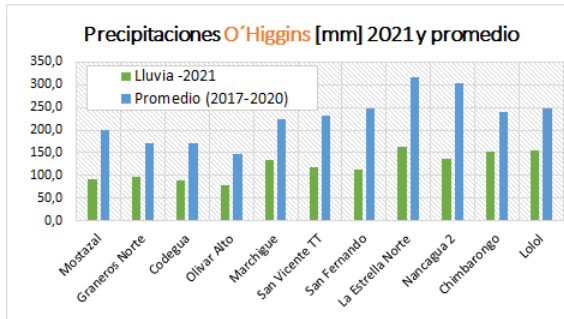
Consultando los registros de las estaciones de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET para las regiones de Atacama a Los Lagos¹, los montos acumulados a julio son inferiores al promedio (2017-2020). Este es relevante ya que con las lluvias de lo que va de invierno no se ha logrado alcanzar una situación al menos normal. La situación general es deficitaria (-40% promedio para las regiones de Atacama a Los Lagos). Los déficits más marcados están en las regiones de Atacama a Valparaíso, alcanzando en algunas zonas déficits de -80% a -90%. La Figura siguiente muestra las lluvias acumuladas a julio 2020 en comparación con el promedio 2017-2020 y el déficit porcentual en relación con ese promedio, regiones de Atacama a Los Lagos.

FIGURA 1. GRÁFICOS DE PRECIPITACIONES ACUMULADAS A JULIO 2021 [MM] Y VARIACIÓN PORCENTUAL CON RELACIÓN AL PROMEDIO 2017-2020, REGIONES DE ATACAMA A LOS LAGOS (FUENTE: RAN-AGROMET).



¹ Datos aportados por el Sr. Leonel Fernández, administrador de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET y profesional de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) que integra esta alianza público privada.

Nota: Este informativo ha sido elaborado por Ing. Agr., MSc. Liliana Villanueva Nilo, Profesional de la Sección de Emergencias y Gestión de Riesgos Agrícolas del Ministerio de Agricultura de Chile, sus consultas y sugerencias a agroclimatico@minagri.gob.cl



Si comparamos las lluvias acumuladas a la fecha, sin considerar el evento de precipitaciones de fines de enero, se mantiene la condición de déficit. Las lluvias en lo que resta de invierno no nos llevarían a una condición normal. Por lo tanto, el 2021 se anotaría como uno más de la Megasequía de los últimos años; o aridización en la zona central ya que sería una condición más permanente en esta zona². Las gráficas siguientes ilustran lo descrito.³

FIGURA 2. DÉFICIT DE PRECIPITACIONES, ANÁLISIS CON Y SIN EVENTOS DE ENERO 2021 [%], REGIONES DE COQUIMBO A VALPARAÍSO (FUENTE: DATOS AGROMET).

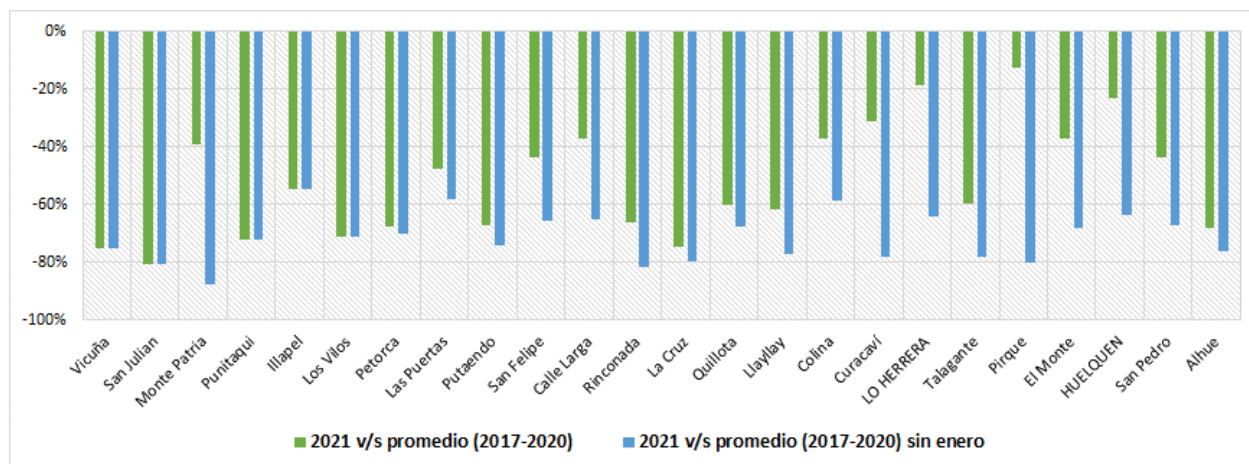
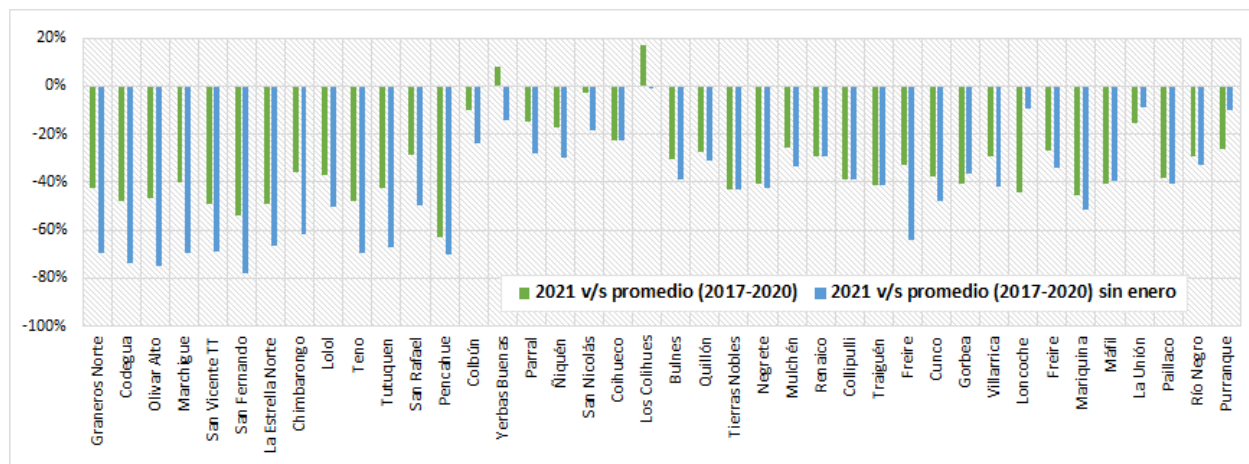


FIGURA 3. DÉFICIT DE PRECIPITACIONES, ANÁLISIS CON Y SIN EVENTOS DE ENERO 2021 [%], REGIONES DE O'HIGGINS Y MAULE (FUENTE: DATOS AGROMET).



² ¿Sequía o aridización? ¿qué haremos para enfrentar esta nueva normalidad? <http://dgir.minagri.gob.cl/wp-content/uploads/2021/06/Sequ%C3%ADa-o-Aridizaci%C3%B3n-Outlook-Estacional-oto%C3%B1o-invierno-2021.pdf>

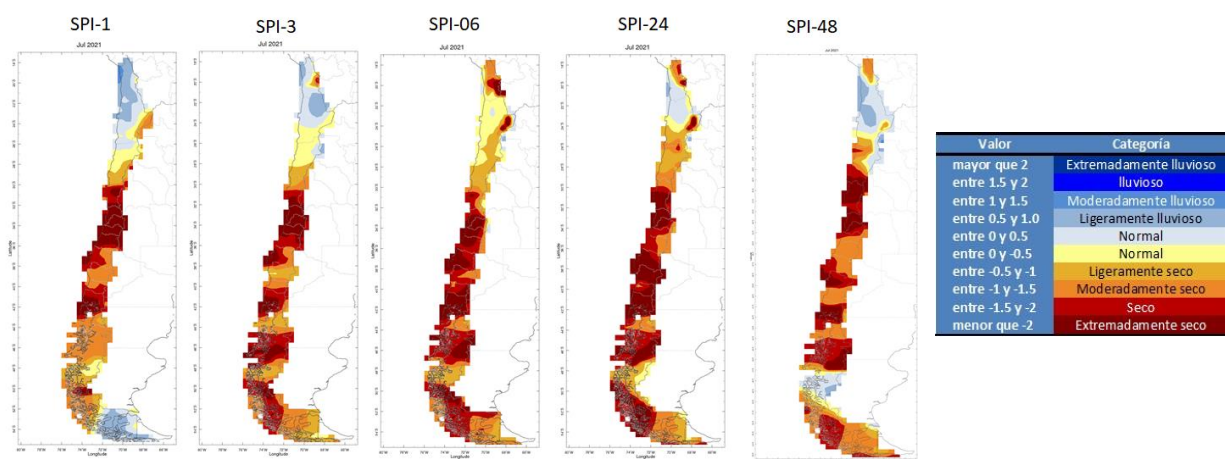
³ Este análisis ha sido propuesto por el Sr. Leonel Fernández, administrador de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET y profesional de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) que integra esta alianza público privada.

El Índice Estandarizado de Precipitaciones (IPE o SPI en inglés) (Figura 5) muestra las lluvias de julio (mapa SPI-1 para 1 mes) y valor acumulado de los tres últimos meses (SPI-3 para 3 meses) en colores celestes a azul (superávit) en la zona norte y parte de la región de Magallanes.

El SPI-06 o últimos 6 meses refleja lo ocurrido en otoño e invierno 2021 a la fecha, con sequía meteorológica abarcando gran parte del país, entre las regiones de Coquimbo a Magallanes y parte del Altiplano en el norte.

A más largo plazo aún observamos la sequía meteorológica (SPI-24, 24 meses y SPI-48, 48 meses) en la zona centro sur y parte de la austral. Los sectores más críticos de sequía meteorológica se muestran en color pardo oscuro y rojo. Para la zona sur y austral es también concordante con la fase positiva de la Oscilación Antártica durante junio e inicios de julio.

FIGURA 4. ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO DE JULIO 2021 PARA 1, 3, 6, 24 Y 48 MESES (FUENTE: OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO NACIONAL).



¿CÓMO VAN LAS TEMPERATURAS?

Haciendo monitoreo a través de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET, las temperaturas máximas han estado cercanas a los 23°C-26°C en la zona central la última semana. Ninguna estación ha superado los 29°C.

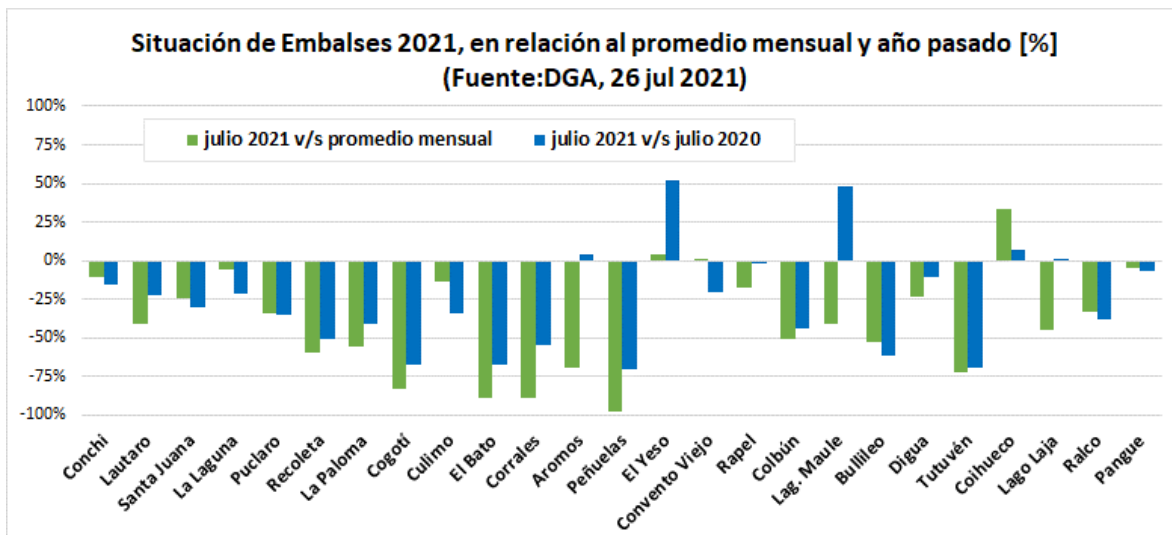
Por otra parte, el evento de heladas del 30 de julio registró los siguientes valores destacados para las regiones de Coquimbo a La Araucanía:

- Coquimbo: El Palqui (Monte Patria) con una mínima de -2.5°C con una duración de 2 horas bajo los cero grados.
- Valparaíso: Nogales, con una mínima de -4.3°C con una duración de 4 horas 45 minutos bajo los cero grados.
- Metropolitana: Punto más frío Huechún (Tilti) con una mínima de -5.7°C y una duración de 7 horas 15 minutos bajo los cero grados.
- O'Higgins: Punto más frío Marchigue con una mínima de -4.4°C y una duración de 4 horas 15 minutos bajo los cero grados.
- Maule: Rarín con una mínima de -3.1°C con una duración de 2 horas bajo los cero grados.
- Ñuble: Coihueco con una mínima de -1.6°C y una duración de 3 horas 45 minutos bajo los cero grados.

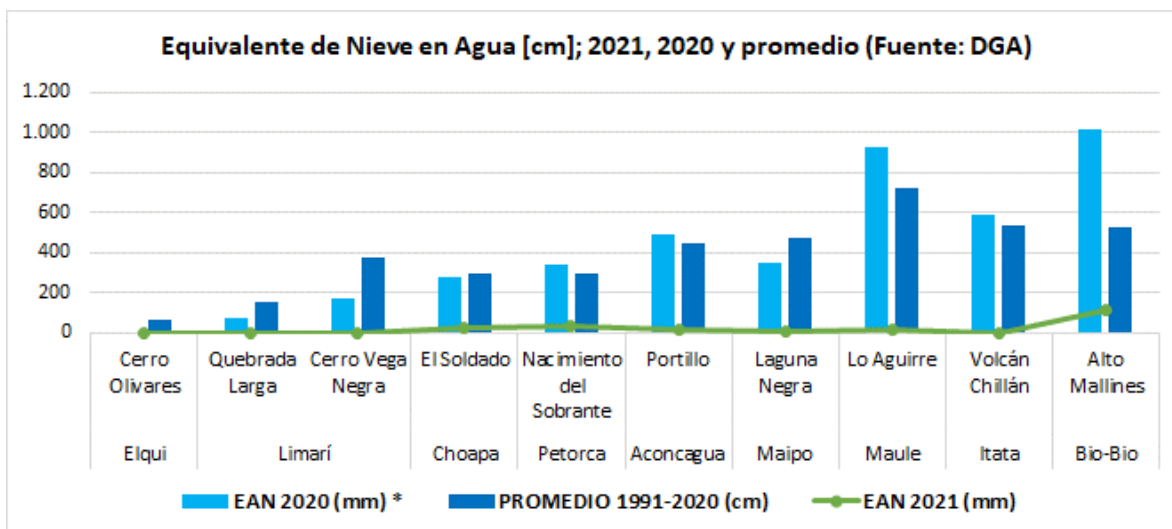
- Bio Bío: Mulchén con una mínima de -2.1°C y una duración de 4 horas 30 minutos bajo los cero grados.
- Araucanía: Vida Nueva (Villarrica) con una mínima de -2.3°C y una duración de 4 horas 30 minutos bajo los cero grados.

¿QUÉ PODEMOS DECIR DE LA SITUACIÓN HIDROLÓGICA?

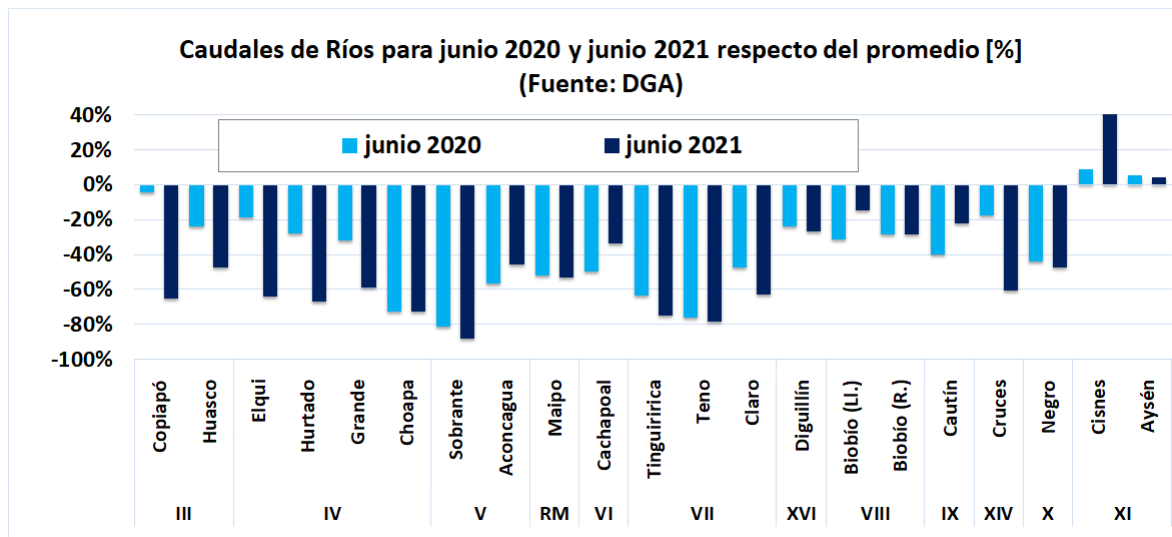
Según el último reporte semanal de la Dirección General de Aguas (26 de julio), los embalses que presentarían mayores déficits son los ubicados en las regiones de Coquimbo y Valparaíso (-60% promedio). Los más deficitarios en relación con el promedio mensual son Cogotí en Coquimbo (-83,7%) y El Bato (-89%), Corrales (89%) y Peñuelas (-97,5%) en Valparaíso.



En este mismo reporte la DGA presenta la situación de la nieve. El equivalente de agua en nieve (EAN) presenta un déficit promedio de -94% en las Rutas de Nieve de la Red Hidrometeorológica de la Dirección General de Aguas (ver Figura siguiente). En la cuenca del Limarí las Rutas Quebrada Larga y Cerro Vega Negra presentan un -100%.



Respecto de los caudales, en el último boletín de junio de la DGA se aprecia que todos los ríos están bajo sus caudales promedio, salvo río Cisnes y Aysén. Además, solo en la región de Valparaíso y desde la parte sur de la región del Maule hasta la de la Araucanía, los caudales actuales son claramente mayores a los del mes de junio del año 2020. En el resto del país, la situación es muy variable ya que mientras en algunos ríos los caudales eran mayores a los del año pasado, en otros sistemas fluviales eran menores o muy similares. Ver Figura siguiente.



En el caso de los mínimos históricos, la DGA señala que sólo los caudales de los ríos Copiapó, Elqui, Hurtado, Tinguiririca, Teno y Cruces permanecen levemente bajo ellos. En el resto del país los caudales están por sobre o muy cercanos a estos mínimos.

Ver la situación de los decretos vigentes de escasez hídrica, emitidos por la DGA, según mapa publicado en https://dga.mop.gob.cl/DGADocumentos/Decretos_vigentes.jpg

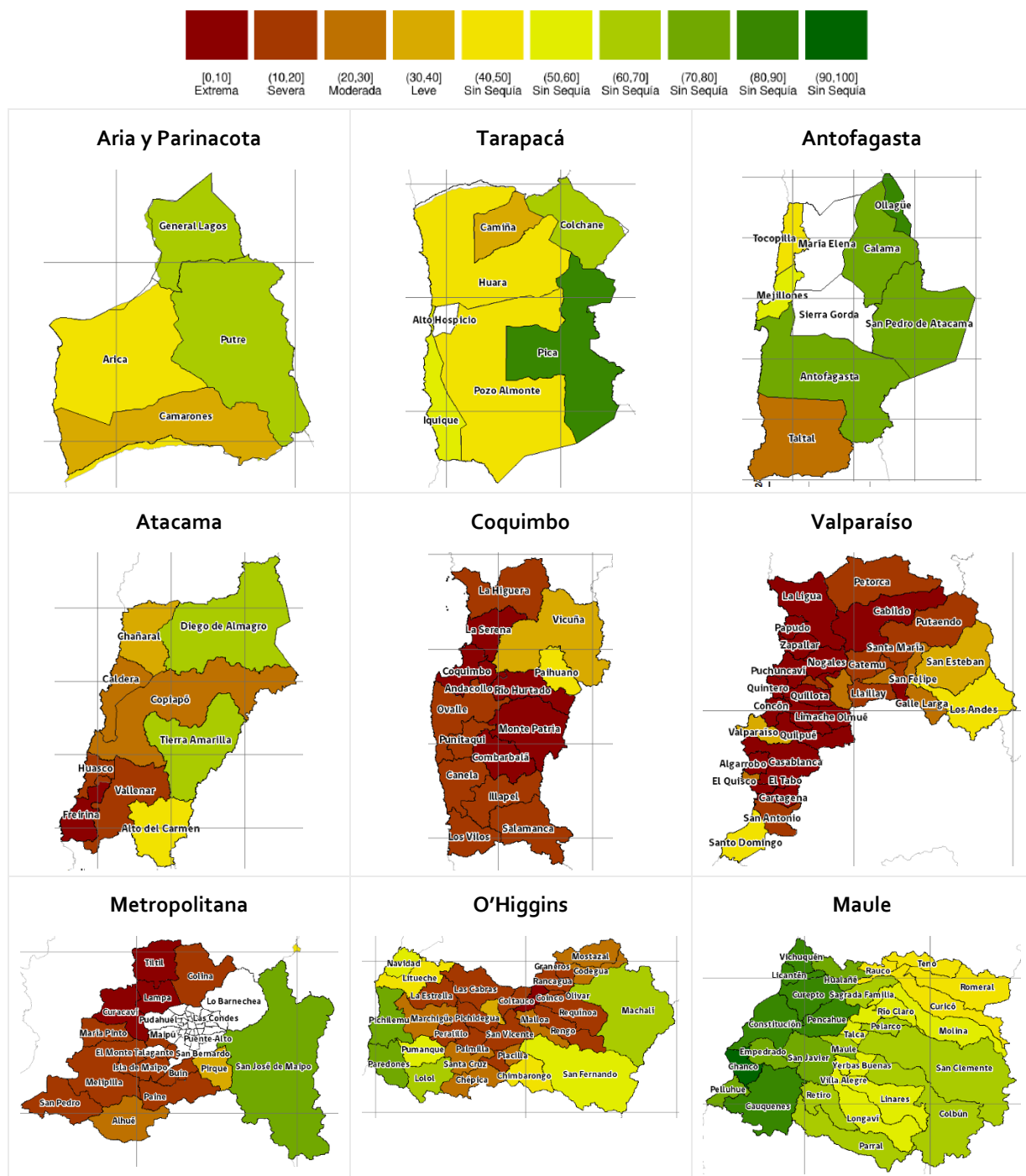
SEQUÍA AGRÍCOLA ¿QUÉ HA PASADO CON LA VEGETACIÓN?

El índice de Condición de la Vegetación (VCI) refleja el impacto de la sequía en las plantas. Su escala va de 0 a 100. Una situación desfavorable implica un valor de 40 ó menos (colores pardo claro a oscuro en los mapas de la Figura siguiente, regiones de Atacama a Magallanes).

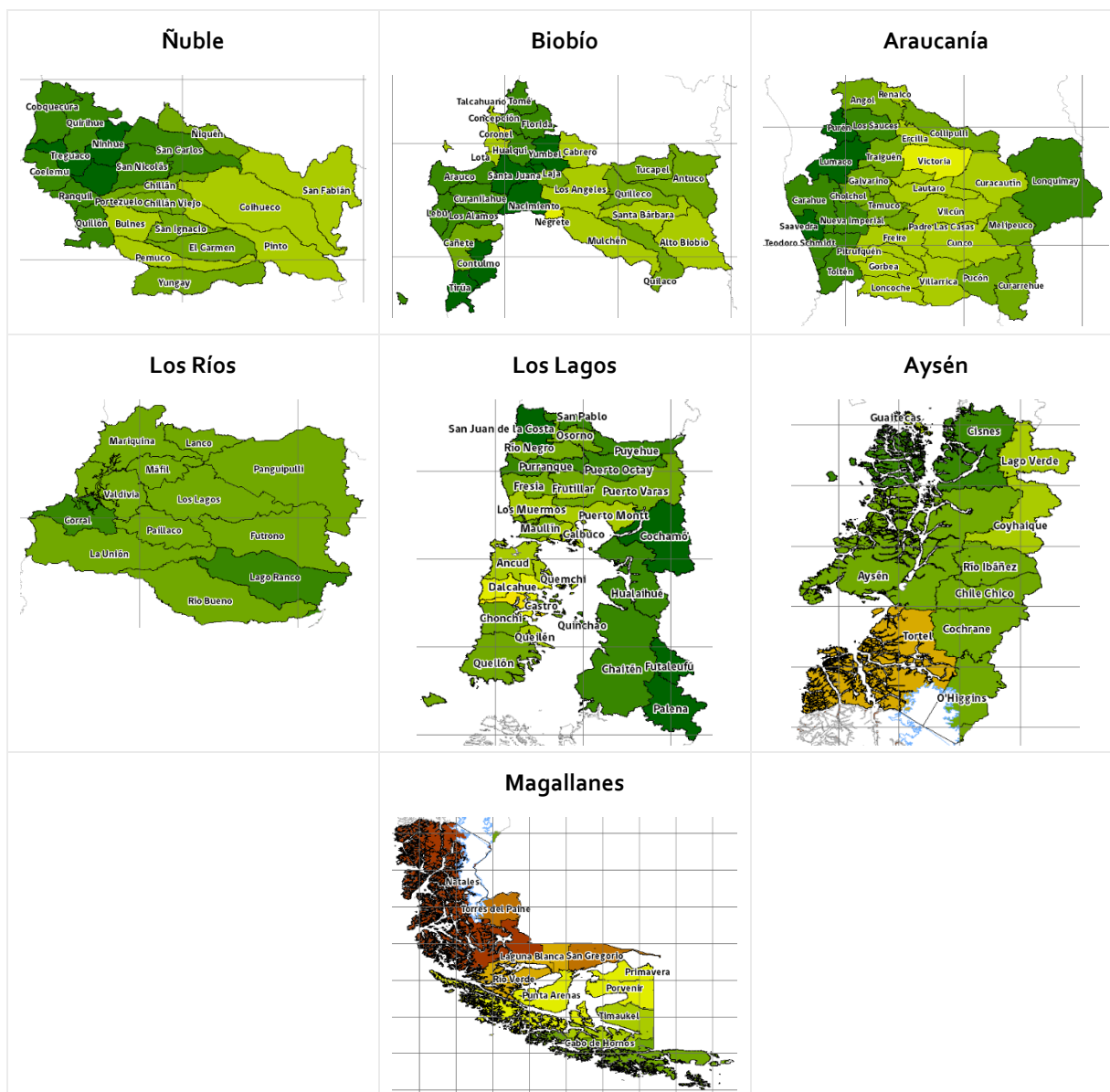
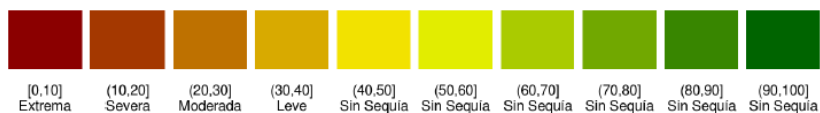
El último reporte del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) indica que para el periodo del 12 al 27 de julio la sequía agrícola se presenta severa en las regiones de Coquimbo a Metropolitana, y parte de O'Higgins, con algunas comunas en sequía agrícola extrema. En el caso de Magallanes ha mejorado la situación general, actualmente con sequía moderada. Aysén aparece con una comuna en sequía leve. El resto del país, de Maule al sur, se mantiene sin sequía (color verde en los mapas). La zona norte con sequía general leve a moderada.

Tener presente que la expresión de la sequía agrícola se presenta desfasada de la sequía meteorológica e hidrológica, por lo tanto, se deberá seguir revisando los reportes mensuales de la Dirección Meteorológica de Chile y también estar atentos al pronóstico de la Dirección General de Aguas en primavera (Pronóstico de caudales de deshielo temporada de riego 2021-2022).

FIGURA 5. MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 12 AL 27 DE JULIO DE 2021. (FUENTE: ÍNDICE Y MAPAS ELABORADOS POR INIA).

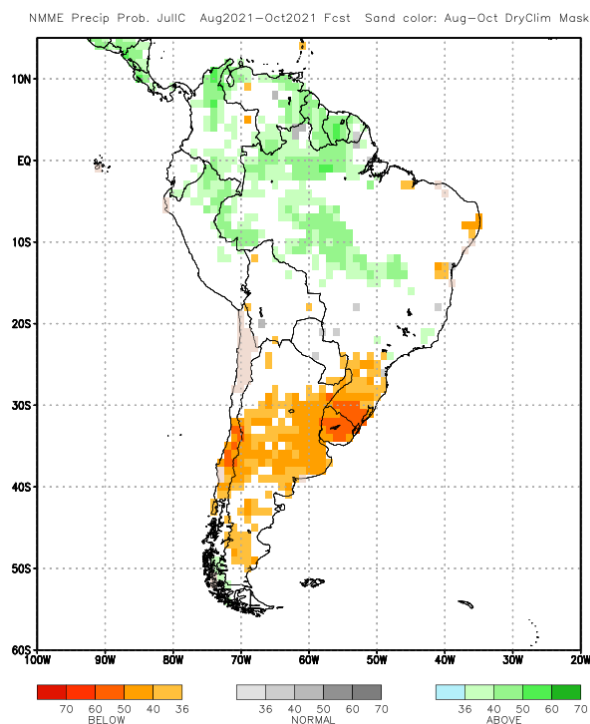


CONTINUACIÓN FIGURA...MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 12 AL 27 DE JULIO DE 2021. (FUENTE: ÍNDICE Y MAPAS ELABORADOS POR INIA).



Y... ¿QUÉ PASARÁ LOS PRÓXIMOS MESES?

El pronóstico del APEC Climate Center (APCC) para Sudamérica (ver Figura siguiente), para el trimestre agosto-septiembre-octubre 2021 proyecta precipitaciones bajo lo normal cercano a -40% en la zona central (color pardo claro en el mapa).



El pronóstico estacional vigente, elaborado por la Dirección Meteorológica de Chile para el trimestre julio-agosto-septiembre 2021 indica que las lluvias estarían en la categoría de normal a bajo lo normal a la categoría bajo lo normal, en general, en la zona de la región de Coquimbo a Maule. La Tabla 1 nos ayuda a interpretar cuánto llovería en total, en algunas ciudades, entre julio y septiembre. Por ejemplo, es normal que en Vicuña llueva 40,3 a 109,6 [mm] en el trimestre jul-ago-sep (valor promedio de 30 años, 1991-2020) y dado que el pronóstico indica “sobre lo normal”, entonces, llovería más de 109,6 [mm] en ese trimestre.

TABLA 1. RESUMEN. PRONÓSTICO DE PRECIPITACIONES PARA ESTACIONES QUE PRESENTAN CATEGORÍA DE LLUVIAS BAJO LO NORMAL Y NORMAL A BAJO LO NORMAL, TRIMESTRE JUL-AGO-SEP 2021 (FUENTE: DMC).

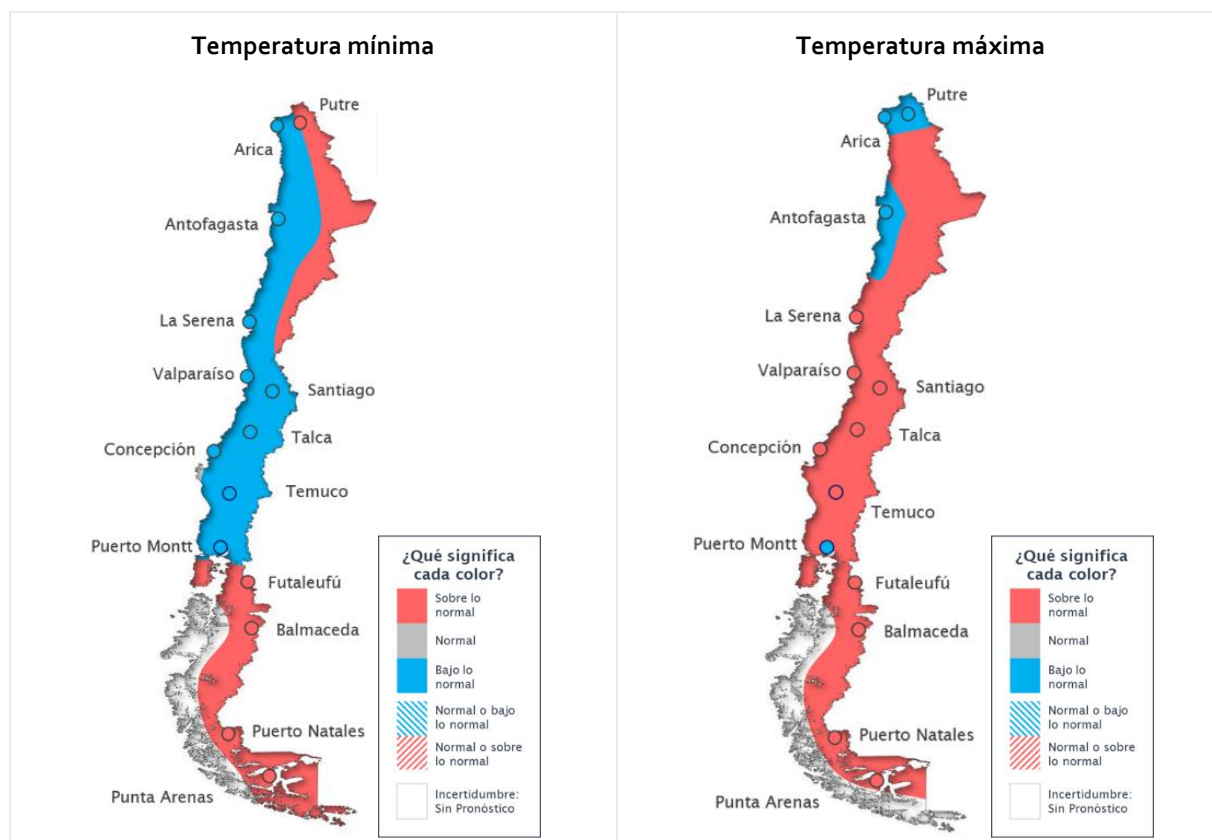
Estación	Precipitaciones Rango Normal [mm]	Pronóstico Probabilístico para julio-agosto-septiembre
La Serena - La Florida Ap.	18,8 a 45,5	Bajo lo normal
Vicuña	29,7 a 66,0	Bajo lo normal
Ovalle	30,5 a 66,7	Bajo lo normal
Combarbalá	50,3 a 124,2	Bajo lo normal
Illapel	54,9 a 103,0	Bajo lo normal
La Ligua	90,2 a 194,6	Bajo lo normal
San Felipe	54,6 a 123,5	Bajo lo normal
Los Andes	74,3 a 150,3	Normal a bajo lo normal
Quillota	99,0 a 185,0	Bajo lo normal

Estación	Precipitaciones Rango Normal [mm]	Pronóstico Probabilístico para julio-agosto-septiembre
Valparaíso - Punta Ángeles	131,8 a 207,0	Bajo lo normal
Lagunitas	318,3 a 516,0	Normal a bajo lo normal
Santiago - Qta. Normal	96,3 a 178,1	Bajo lo normal
San José se Maipo	169,0 a 285,5	Bajo lo normal
Santo Domingo	161,2 a 229,0	Normal a bajo lo normal
Rancagua	137,8 a 227,4	Normal a bajo lo normal
Pichilemu	176,2 a 255,5	Normal a bajo lo normal
San Fernando	201,3 a 355,0	Normal a bajo lo normal
Cauquenes	202,4 a 295,8	Bajo lo normal
Chillán - Bdo. O'Higgins Ad.	323,8 a 429,1	Normal a bajo lo normal

En relación con las temperaturas, las mínimas estarán más frías (color celeste en el mapa, ver figura siguiente) en las regiones de Antofagasta a La Araucanía y más cálidas (color rojo) en la región de Arica y Parinacota en el norte y desde Puerto Montt hasta Puerto Williams, en la región de Magallanes.

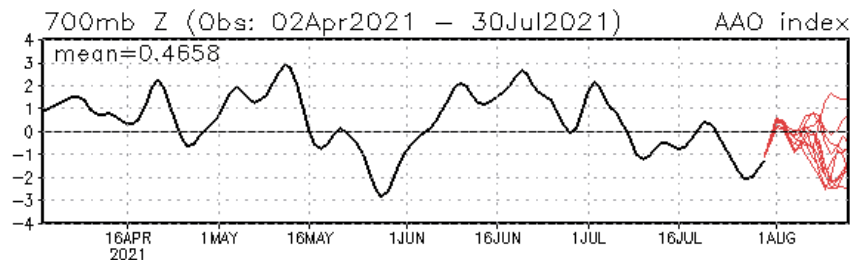
Por otra parte, las temperaturas máximas estarán más cálidas en casi todo el país (color rojo), salvo en la región de Arica y Parinacota y la costa de la Región de Antofagasta que estarán más frías (color celeste). Estas máximas estarían contribuyendo los próximos meses a condiciones de sequedad, especialmente en zonas con pronóstico de lluvias bajo lo normal.

FIGURA 6. PRONÓSTICO DE TEMPERATURAS, MÍNIMA Y MÁXIMA, PARA EL TRIMESTRE JUL-AGO-SEP 2021 (FUENTE: DMC).



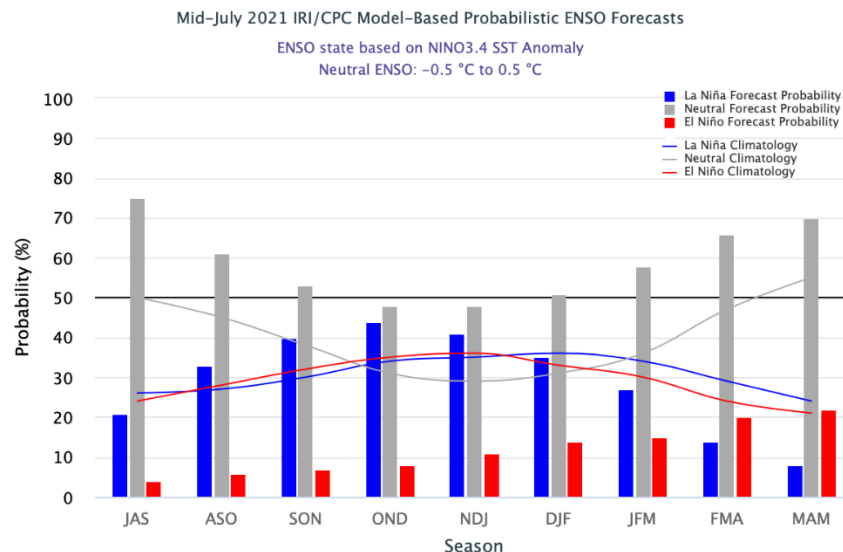
La Oscilación Antártica, la primera quincena de julio se mantendría mayormente en fase negativa (ver pronóstico en líneas rojas de la siguiente gráfica). Ello implica que se presentarían lluvias en la zona sur y austral en ese periodo.

FIGURA 7. OSCILACIÓN ANTÁRTICA, OBSERVADA (02 ABRIL – 30 JULIO 2021); Y PRONÓSTICO (FUENTE: CPC-NOA).



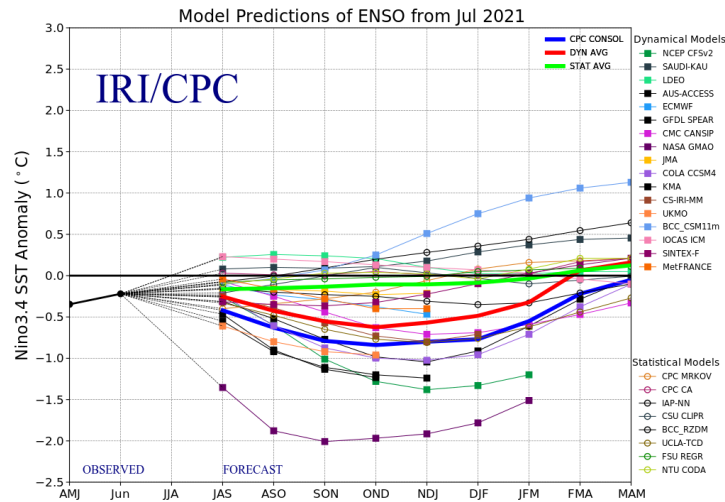
Respecto del Fenómeno de El Niño (ENSO), actualmente en fase Neutra, se presenta con una probabilidad de 75% para el trimestre julio-agosto-septiembre (ver Figura siguiente, barra gris fase Neutra). Una fase Neutra en invierno no nos ayuda ya que implica mayor incertidumbre respecto de los pronósticos de lluvias. Hacia primavera está aumentando la probabilidad de fase Niña (probabilidad del 40% para el trimestre septiembre-octubre-noviembre, barras azules en la Figura). Una Niña en esta época podría aumentar la probabilidad de ocurrencia de heladas, afectando la producción hortofrutícola (en floración o inicio de formación de frutos) así también la ganadería (pariciones).

FIGURA 8. PRONÓSTICO ENSO- PROBABILIDADES, MEDIADOS DE JULIO 2021 (FUENTE: IRI/CPC).



El conjunto de modelos de predicción, construido por el IRI/CPC⁴ indica la evolución esperada para ENSO los próximos meses. La línea gruesa de color azul muestra el pronóstico que consolida los modelos internacionales (entre -0,5°C y 0,5°C de anomalía de SST o Temperatura Superficial del Mar indica fase Neutra en julio-agosto-septiembre).

FIGURA 9. PRONÓSTICO ENSO- ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DE JULIO 2021 (FUENTE: IRI/CPC).



⁴ IRI: International Research Institute for Climate and Society of Columbia University; CPC: Climate Prediction Center.