

Coyuntura Agroclimática

M A Y O 2 0 2 1

A ñ o 1 0 - N ú m e r o 0 5

Sección de Emergencias y Gestión de
Riesgos Agrícolas

Departamento de Gestión Institucional



Nuevamente estamos perdiendo la esperanza sobre romper la inercia del avance de la megasequía que ha sido impulsada por inviernos secos. El próximo invierno, momento en que debería haber más lluvias para disminuir los déficits, no estaría cumpliendo con las expectativas ya que se espera nuevamente precipitaciones bajo lo normal en la zona centro sur, donde normalmente ha estado “estacionada” la megasequía. Los eventos de lluvias de abril y mayo todavía serían insuficientes para pensar en un 2021 como un año normal en cuanto a precipitaciones. Además, las temperaturas máximas más cálidas, esperadas para el trimestre junio-julio-agosto, tampoco contribuyen a conservar las condiciones de humedad ambiental o en el suelo.

De hecho, en el último encuentro de Outlook Estacional, realizado el 12 de mayo, se conversó con expertos sobre los pronósticos y en relación con la pregunta ¿sequía o aridización? Y qué debiéramos hacer para enfrentar esta nueva normalidad. Nuestra Sección ya está preparando un documento resumen donde se analiza temas de interés que surgieron en la conversación con los expertos y con los aportes de los participantes.

Sus consultas a: agroclimatico@minagri.gob.cl

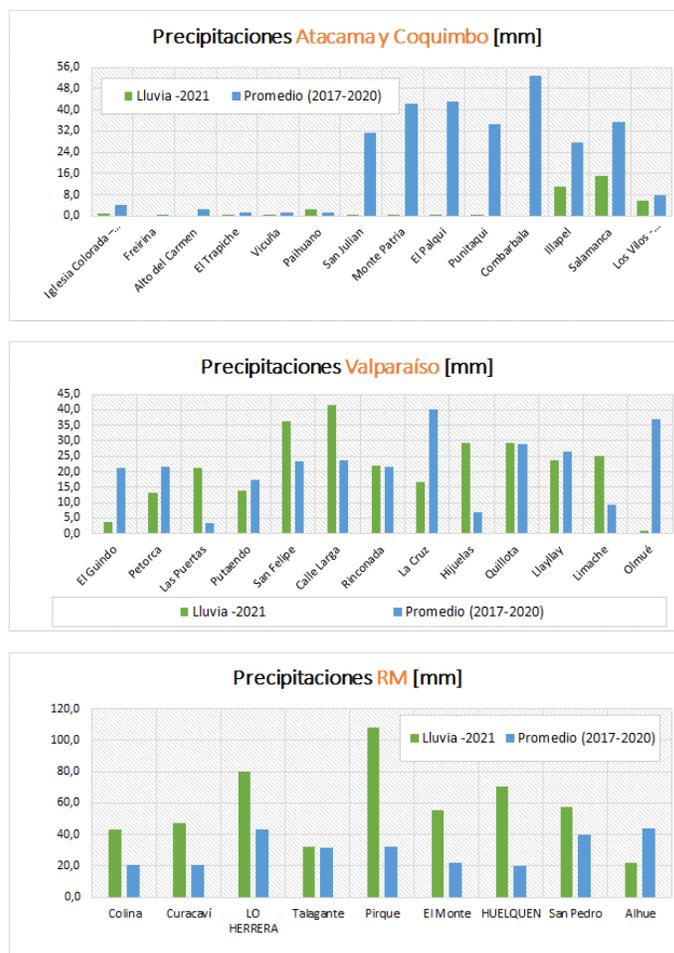
MINAGRI
Gestión Institucional



¿QUÉ OCURRIÓ CON LAS LLUVIAS? SEQUÍA METEOROLÓGICA

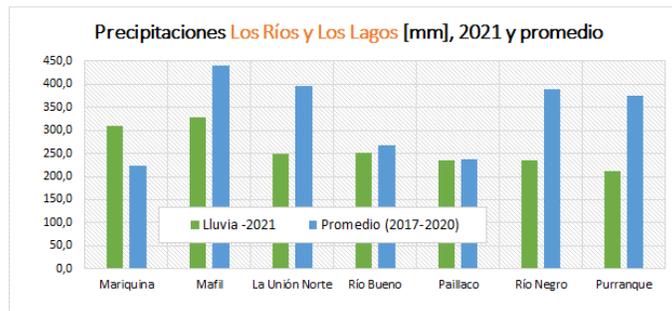
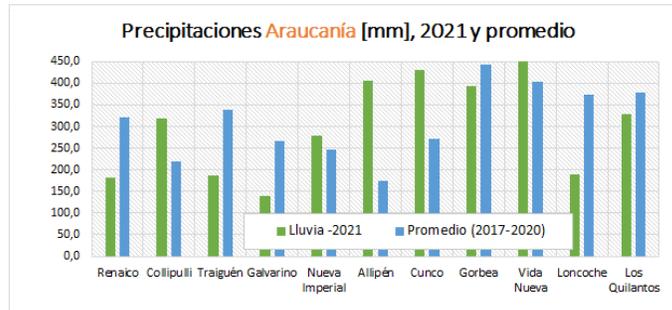
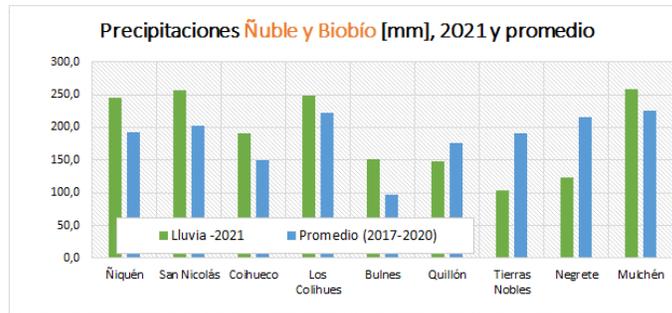
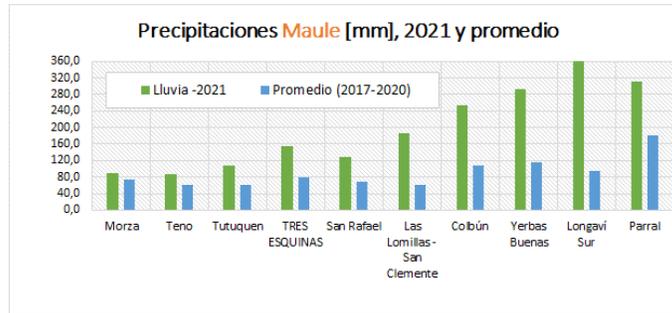
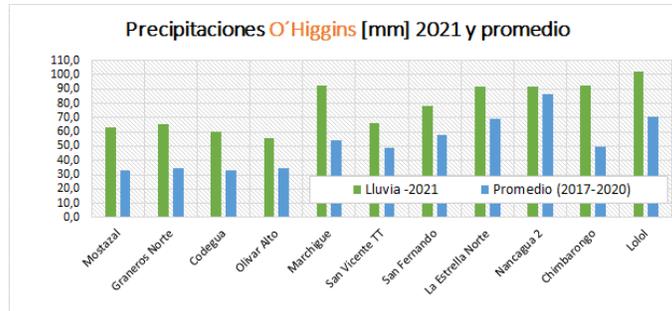
Consultando los registros de las estaciones de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET para las regiones de Atacama a Los Lagos¹, los montos acumulados a mayo en la zona norte aún son bajos en relación con el promedio (2017-2020). Debido a las últimas lluvias de mayo, de Valparaíso a La Araucanía los acumulados de precipitaciones son superiores al promedio de los años 2017-2020, en general.

FIGURA 1. GRÁFICOS DE PRECIPITACIONES ACUMULADAS A MAYO 2021 [MM], POR REGIONES.



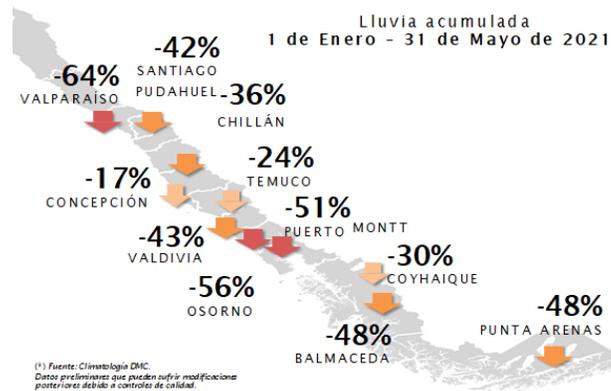
¹ Datos preparados por el Sr. Leonel Fernández, administrador de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET y profesional de la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF) que integra esta alianza público privada..

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



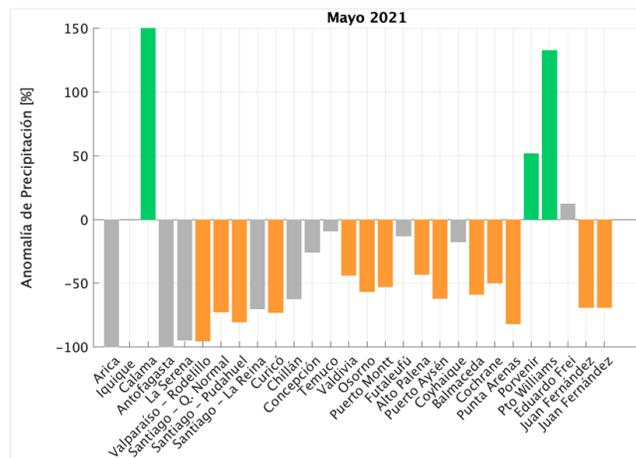
En el último resumen de mayo, monitoreo de El Niño/La Niña y pronóstico estacional, realizado por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) muestra que a pesar de las lluvias de los últimos meses se mantienen déficits meteorológicos importantes, con algunos récords. Esto, comparando con valores promedios históricos o climáticos para cada zona.

FIGURA 2. DÉFICITS DE LLUVIAS AL 31 DE MAYO ZONA CENTRO, SUR Y AUSTRAL (FUENTE: DMC).



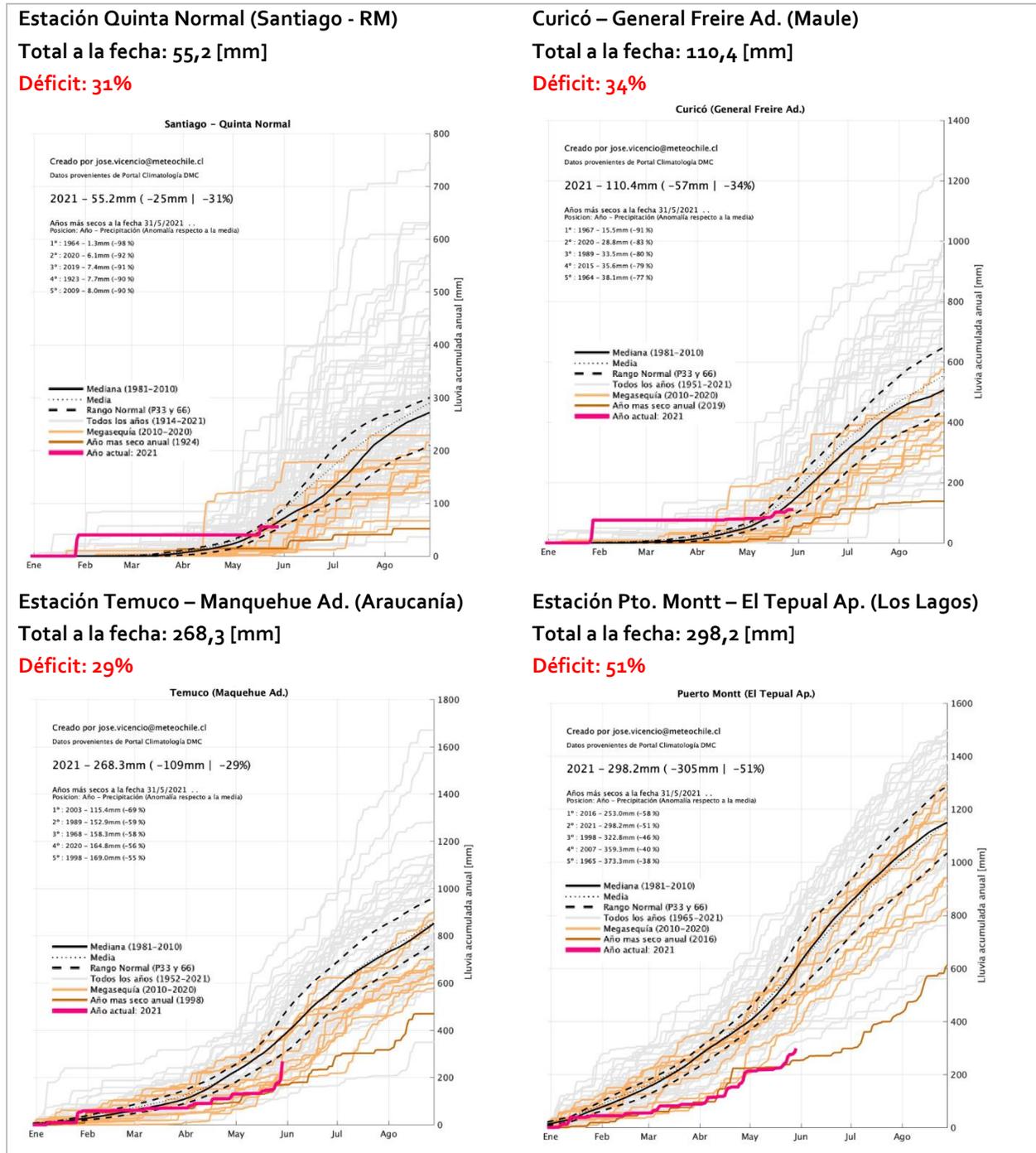
En general, se mantienen las anomalías negativas de Coquimbo al sur, salvo Aysén. Calama en la región de Antofagasta y Aysén con superávits. Las barras grises indican que las anomalías estarían dentro de rangos normales para esas zonas.

FIGURA 3. ANOMALÍA DE PRECIPITACIONES, MAYO 2021 [MM] (FUENTE: DMC).



La Figura siguiente muestra el análisis realizado por la DMC para algunas estaciones, comparando con la situación de años anteriores y megasequía. La estación Quinta Normal pasó abruptamente de superávit de lluvias (80% el mes pasado) a déficit del 31%. Las estaciones de Curicó, Temuco y Puerto Montt presentan déficits de 34%, 29% y 51%, respectivamente. En las gráficas, la línea fucsia indica las precipitaciones acumuladas a la fecha, líneas color negro son los valores para un año normal (el rango esperado está entre las líneas segmentadas), líneas de color naranja son todos los años secos de la megasequía y color pardo es el año más seco, según la localidad de análisis. Quinta Normal y Curicó estarían entorno a rangos normales de déficits, pero, en el caso de Temuco la situación a mayo 2021 es similar a los años de la megasequía (2010-2020) y Puerto Montt está similar al año más seco (2016).

FIGURA 4. PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL PARA ALGUNAS ESTACIONES (FUENTE: DMC, MAYO 2021)².



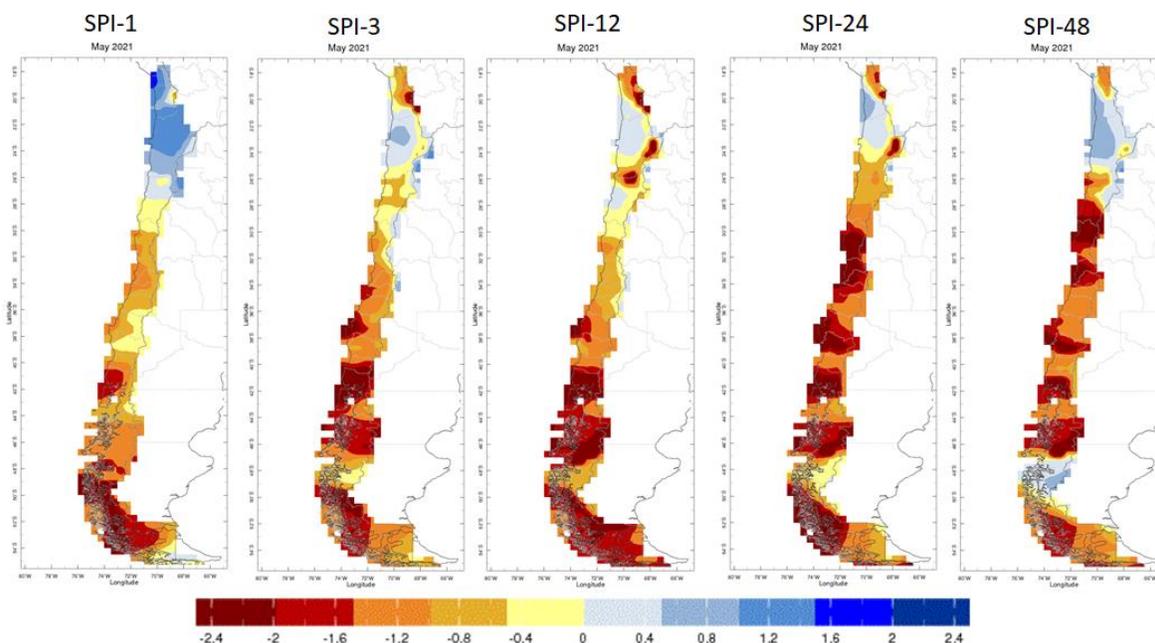
² Estos gráficos han sido creados por el Sr. José Vicencio, profesional de la Oficina de Servicios Climáticos, Sección Climatología, Subdepartamento Climatología y Meteorología Aplicada, de la Dirección Meteorológica de Chile.

El Índice Estandarizado de Precipitaciones (IPE o SPI en inglés) (Figura 5) muestra las lluvias del último mes (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). El último año (SPI-12 o últimos 12 meses) la sequía más severa se muestra desplazada hacia el sur, debido a las precipitaciones de junio 2020 y lo que va del 2021, concentrada mayormente de Valparaíso a Maule (colores naranja a pardo oscuro en el mapa).

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.

Concordante con la fase positiva de la Oscilación Antártica durante la primera quincena de mayo, las precipitaciones en la zona sur y austral han estado más deficitarias, lo que también se muestra en los mapas de SPI de corto plazo (SPI-1 y SPI-3).

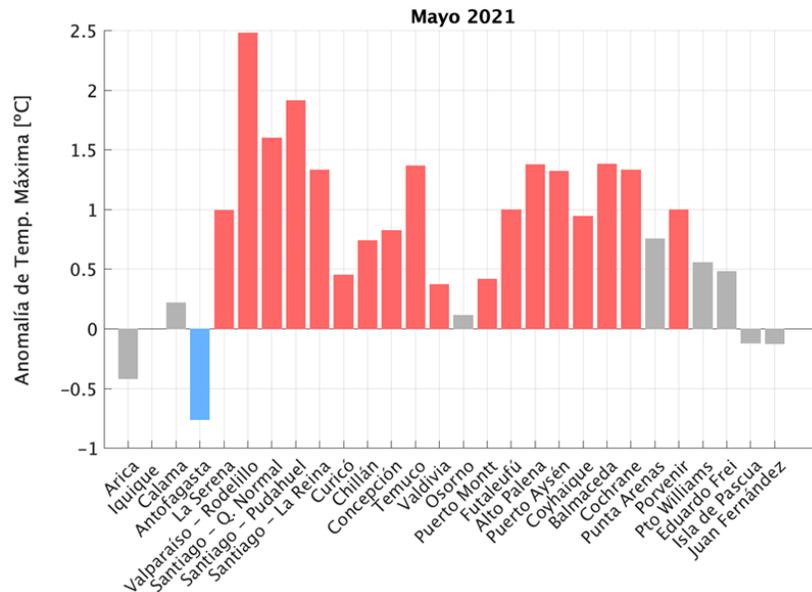
FIGURA 5. ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO DE MAYO 2021 PARA 1, 3, 12, 24 Y 48 MESES (FUENTE: OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO NACIONAL).



¿CÓMO VAN LAS TEMPERATURAS?

El análisis de las temperaturas, particularmente las máximas, nos ayuda a comprender mejor el avance de la sequía meteorológica ya que siendo más cálidas contribuyen a condiciones de sequedad. Al igual que en abril, en mayo hubo máximas más cálidas. Esto se indica en las anomalías en color rojo en la siguiente gráfica.

FIGURA 6. ANOMALÍAS DE TEMPERATURAS MÁXIMAS (MAYO) [°C] (FUENTE: DMC).



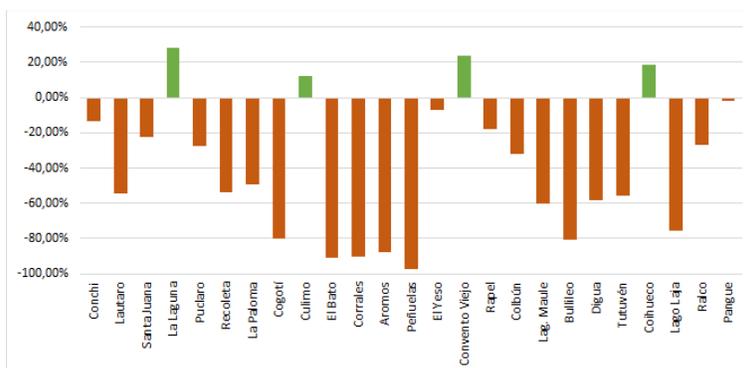
Por otra parte, haciendo monitoreo de las temperaturas mínimas, algunas estaciones de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET registraron que el último evento de heladas de mayo fue de baja intensidad y duración entre la región Metropolitana y Maule, en la noche del 30 de mayo y madrugada del 31 de mayo, destacando lo siguiente en las regiones Metropolitana a Maule:

- Metropolitana: el punto más frío estuvo en Huechún con una mínima de -0.1°C por 15 minutos bajo 0°C .
- O'Higgins: el punto más frío fue Marchigüe con una mínima de -0.5°C por 15 minutos bajo 0°C .
- Maule: Parral Norte registró temperatura mínima de -0.8°C y como el punto más frío Parral con -1.0°C por 45 minutos bajo 0°C .

¿QUÉ PODEMOS DECIR DE LA SITUACIÓN HIDROLÓGICA?

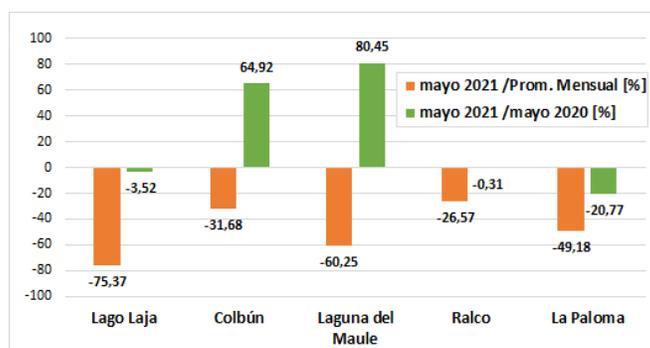
Basándonos en el reporte semanal de la Dirección General de Aguas (DGA) al 24 de mayo de 2021, la Figura 6 muestra el déficit/superávit de los volúmenes almacenados a la fecha con relación al promedio histórico. Los déficits más importantes están en las regiones de Coquimbo y Valparaíso (en general, déficits de 80% y más). Más al sur destacan Bullileo con -81% y Lago Laja con -75%.

FIGURA 7. EMBALSES, DÉFICIT/SUPERÁVIT MAYO 2021 RESPECTO DEL PROMEDIO HISTÓRICO [%] (FUENTE: REPORTE SEMANAL 24 MAYO, DGA).



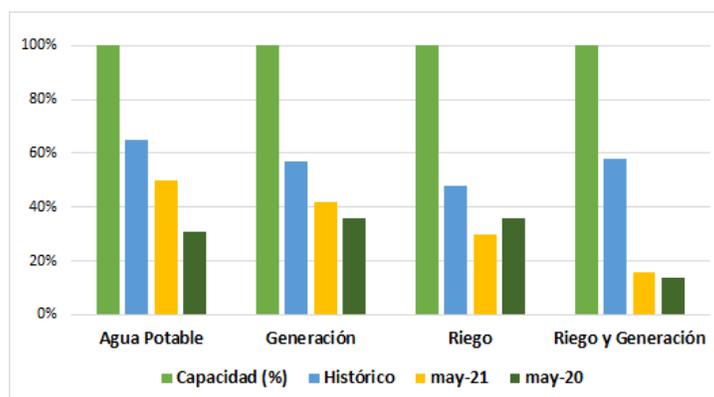
En relación con los cinco embalses con mayor capacidad presentan un déficit de -60% de su volumen acumulado con relación al promedio histórico mensual. Estos embalses son Lago Laja (5.582 con millones de metros cúbicos), Colbún (1.544), Laguna del Maule (1.420), Ralco (1.174) y La Paloma (750). La siguiente figura muestra la situación de estos embalses a la fecha en comparación con el año pasado y el promedio histórico. Con relación al promedio, todos están deficitarios y sólo Colbún y Laguna del Maule han mejorado en relación con el año pasado.

FIGURA 8. SITUACIÓN DE LOS EMBALSES DE MAYOR CAPACIDAD (FUENTE: DGA, MAYO 2021).



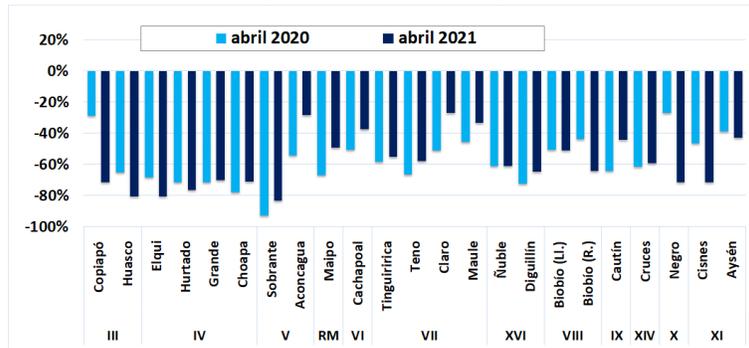
La siguiente Figura muestra estos déficits por tipo de embalse. La situación es parecida comparando mayo 2020 y 2021 en los embalses para generación y riego; y más deficitaria el 2021 para los embalses de riego; similar a como se ha presentado los últimos meses.

FIGURA 9. VOLÚMENES ALMACENADOS RESPECTO DE SU CAPACIDAD POR TIPO DE EMBALSE [%] (FUENTE: DGA, MAYO 2021).



Sobre los caudales, el reporte de abril de la DGA³ indica que, en general, todos los ríos siguen bajos sus promedios (ver Figura siguiente, ríos de las regiones de Atacama a Aysén), al igual que el año pasado. Este informe indica que desde la región de Valparaíso hasta la de la Ñuble, los caudales actuales son mayores a los del mes de marzo del año 2020. En el resto de las regiones se mantienen o están bajo los caudales del año anterior.

FIGURA 10. CAUDALES DE RÍOS - DÉFICIT/SUPERÁVIT RESPECTO DEL PROMEDIO [%] ABRIL 2020 Y 2021 (FUENTE: DGA).



Respecto de los acuíferos, la DGA indica que en la zona norte los niveles se mantienen dentro de los rangos normales, salvo en la Pampa del Tamarugal que han descendido 40 [cm]. En términos generales, las regiones de Atacama a Valparaíso, y la región de O’Higgins presentan una tendencia a la baja en los niveles los últimos años; y en el caso de la región metropolitana se observan más menos estables.

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

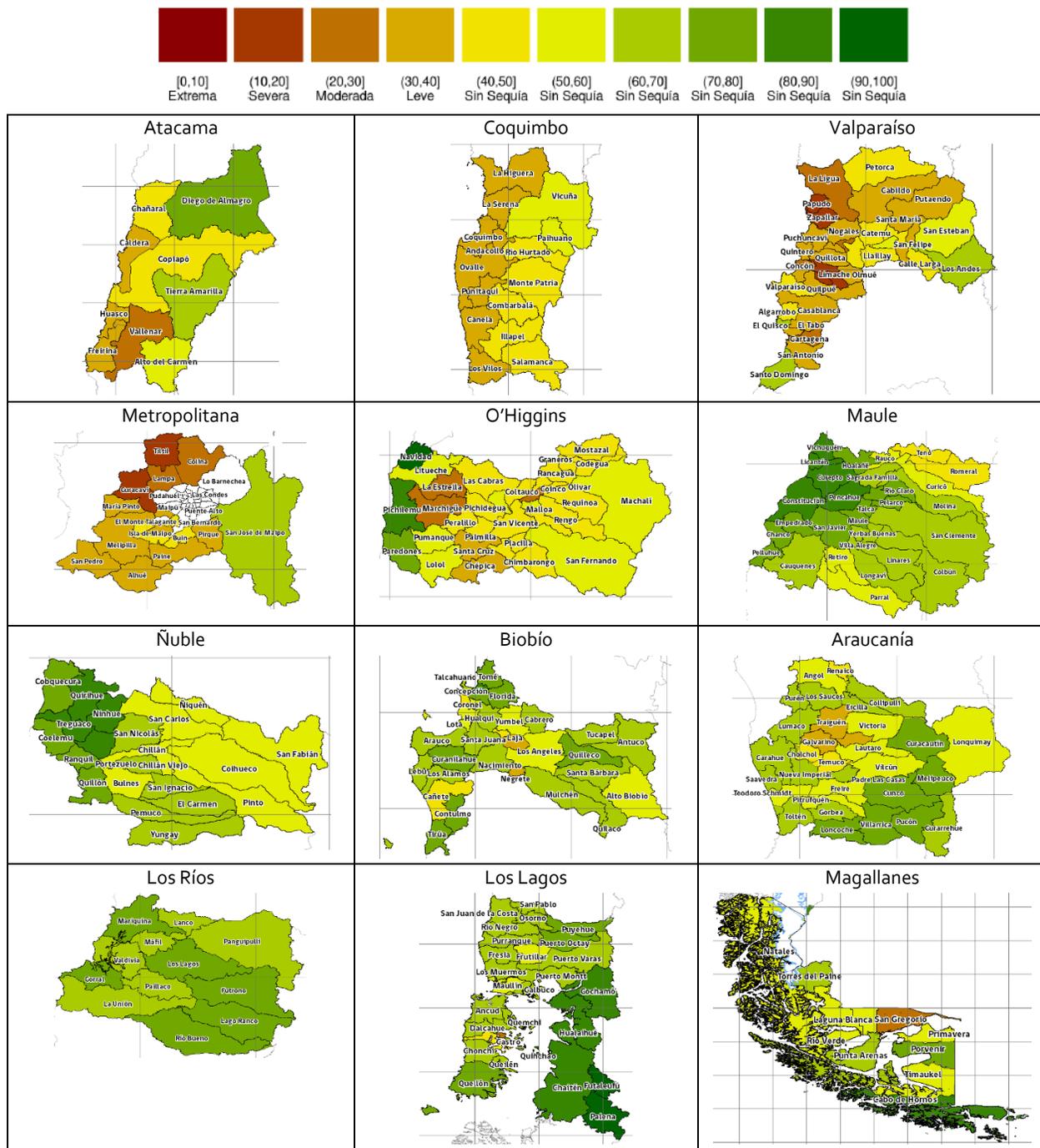
SEQUÍA AGRÍCOLA ¿QUÉ HA PASADO CON LA VEGETACIÓN?

El monitoreo de la sequía agrícola lo realizamos en base al Índice de Condición de la Vegetación (VCI, por sus siglas en inglés, ver Figura siguiente) y debemos tener presente que hay un desfase con relación a lo observado para la sequía meteorológica e hidrológica.

En el último informe del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) (VCI, periodo 09 al 24 de mayo de 2021) se observa una mejoría de este indicador. En general, se presenta sequía agrícola leve a moderada (VCI con valores de 20 a 40). Han disminuido las comunas en condición severa a extrema y esto se puede explicar por las lluvias de los últimos meses. Las comunas en condición más crítica (VCI entre 0 y 10 o sequía extrema) son Papudo, Zapallar y Limache en la región de Valparaíso. Luego, en condición severa (VCI entre 10 y 20), están Til Til y Curacaví en la región metropolitana.

³ Último Boletín oficial publicado por la Dirección General de Aguas (DGA).

FIGURA 11. MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 09 AL 24 DE MAYO DE 2021. (FUENTE: ÍNDICE Y MAPAS ELABORADOS POR INIA).



Y... ¿QUÉ PASARÁ LOS PRÓXIMOS MESES?

El pronóstico subestacional de la DMC para junio señala que las lluvias estarán en el rango de normal a bajo lo normal desde la provincia del Limarí hasta la provincia de Talca; y bajo lo normal, o con déficits, en la zona centro desde la provincia del Limarí hasta el tramo norte de la región de La Araucanía y entre Temuco y Puerto Montt. Para el trimestre mayo-junio-julio se presentarían normal a bajo lo normal en La Ligua, Quillota y Valparaíso en la zona centro, al igual que Valdivia en la Región de Los Ríos y Quellón; con déficits en San Felipe, Región de Valparaíso y desde la Región Metropolitana hasta la Región de La Araucanía; y con superávits en Puerto Natales, Punta Arenas y Porvenir en Tierra del Fuego.

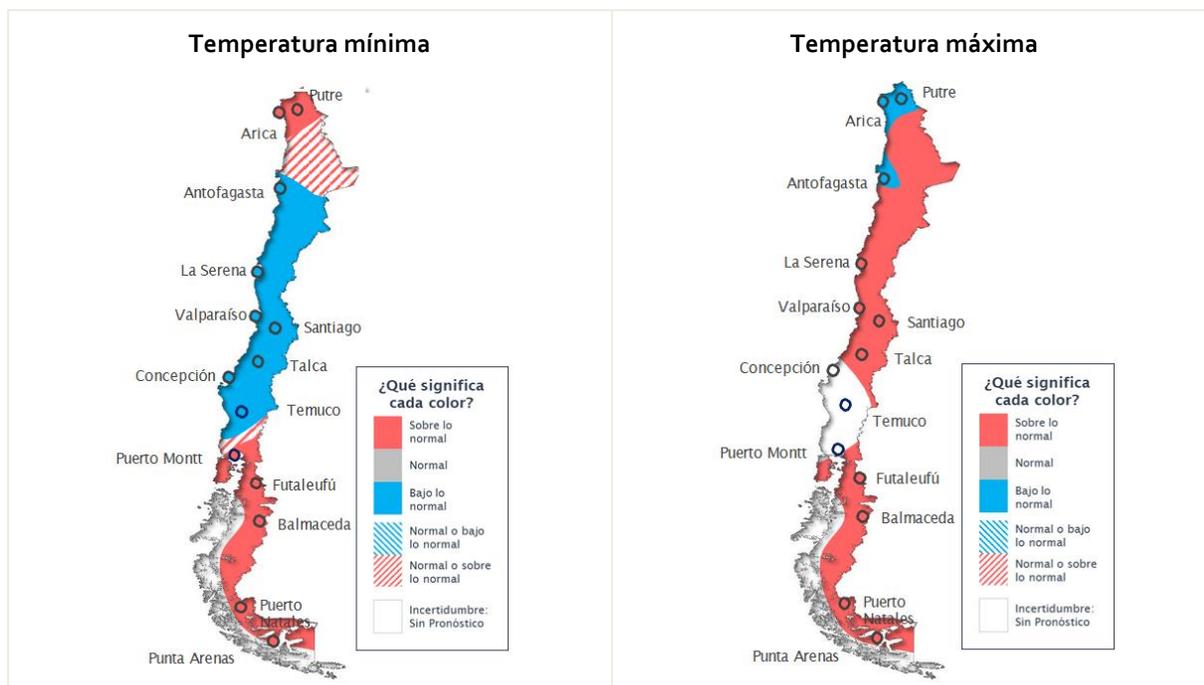
La Tabla 1 nos ayuda a interpretar cuánto llovería en total, en algunas ciudades, entre mayo y julio. Por ejemplo, es normal que en Loncoche llueva 793,4 a 978,6 [mm] en el trimestre jun-jul-ago (valor promedio de 30 años, 1991-2020) y dado que el pronóstico indica "bajo lo normal", entonces, llovería menos de 793,4 [mm] en ese trimestre. La situación general se muestra deficitaria los próximos meses en la zona centro y sur (Valparaíso a Los Lagos).

TABLA 1. PRONÓSTICO DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA, TRIMESTRE JUN-JUL-AGO 2021 (FUENTE: DMC).

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para JJA	Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para JJA
Visviñ	0.0 a 6.5 mm	Estación Seca	Cauquenes (EAP)	296.2 a 473.5 mm	Bajo lo Normal
Putre	0.0 a 3.5 mm	Estación Seca	Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	446.5 a 616.1 mm	Bajo lo Normal
Camiña	0.0 a 0.2 mm	Estación Seca	Concepcion Carriel Sur Ap.	513.2 a 648.6 mm	Bajo lo Normal
San Pedro	0.0 a 1.0 mm	Estación Seca	Los Ángeles	522.6 a 608.1 mm	Bajo lo Normal
Copiapo	0.5 a 12.8 mm	Estación Seca	Victoria	632.8 a 769.5 mm	Normal/Bajo lo Normal
La Serena - La Florida Ap.	26.5 a 94.2 mm	Normal/Sobre lo Normal	Lonquimay	648.1 a 779.6 mm	Indefinido
Vicuña	40.3 a 109.6 mm	Sobre lo Normal	Temuco - Maquehue Ad.	437.6 a 534.5 mm	Bajo lo Normal
Ovalle	39.6 a 104.5 mm	Sobre lo Normal	Pto. Saavedra	481.3 a 566.1 mm	Bajo lo Normal
Combarbala	63.9 a 201.6 mm	Normal/Sobre lo Normal	Loncoche	793.4 a 978.6 mm	Bajo lo Normal
Illapel	68.6 a 148.8 mm	Normal/Sobre lo Normal	Valdivia - Pichoy Ad.	720.9 a 882.8 mm	Normal/Bajo lo Normal
La Ligua	163.6 a 268.0 mm	Normal/Bajo lo Normal	Osorno - Cañal Bajo Ad.	454.0 a 567.3 mm	Indefinido
San Felipe	90.5 a 174.1 mm	Bajo lo Normal	Puerto Montt - El Tepual Ap.	508.2 a 597.0 mm	Normal/Sobre lo Normal
Los Andes	101.9 a 193.7 mm	Bajo lo Normal	Chaiten	1057.7 a 1284.8 mm	Sobre lo Normal
Quillota	148.5 a 256.7 mm	Normal/Bajo lo Normal	Quellon	589.9 a 720.0 mm	Normal/Bajo lo Normal
Valparaíso - Punta Angeles	166.2 a 319.1 mm	Normal/Bajo lo Normal	Futaleufu - Aeródromo	694.0 a 865.7 mm	Sobre lo Normal
Lagunitas	456.2 a 674.2 mm	Bajo lo Normal	Puerto Aysen - Aeródromo	633.7 a 820.4 mm	Indefinido
Santiago - Qta. Normal	139.3 a 237.2 mm	Bajo lo Normal	Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	328.4 a 400.9 mm	Indefinido
San José de Maipo	195.5 a 367.0 mm	Bajo lo Normal	Balmaceda - Aeródromo	176.6 a 231.0 mm	Indefinido
Santo Domingo	228.7 a 360.9 mm	Bajo lo Normal	Puerto Ibañez	185.7 a 247.4 mm	Indefinido
Rancagua	197.8 a 280.5 mm	Bajo lo Normal	Chile Chico	81.6 a 124.0 mm	Indefinido
Pichilemu	255.7 a 356.1 mm	Bajo lo Normal	Cochrane	197.1 a 247.8 mm	Indefinido
San Fernando	350.8 a 499.3 mm	Bajo lo Normal	Puerto Natales	70.2 a 101.7 mm	Sobre lo Normal
Curico - General Freire Ad.	297.9 a 476.9 mm	Bajo lo Normal	Punta Arenas - Carlos Ibañ	76.6 a 98.4 mm	Sobre lo Normal
Talca (UC)	312.6 a 433.5 mm	Bajo lo Normal	Porvenir (DGA)	58.7 a 75.6 mm	Sobre lo Normal
Linares	432.4 a 556.9 mm	Bajo lo Normal	Puerto Williams - Aeródromo	59.2 a 112.1 mm	Indefinido

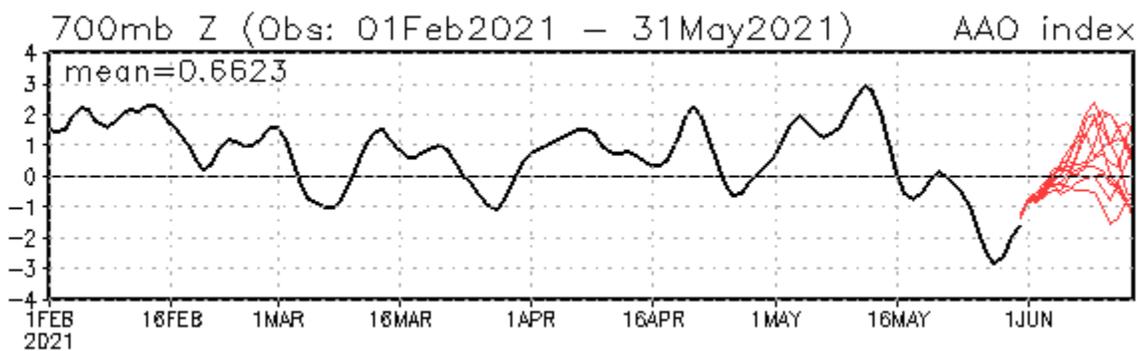
En relación con las temperaturas, las mínimas estarán más frías (color celeste en el mapa, ver figura siguiente) en las regiones de Atacama y La Araucanía. Las temperaturas máximas por otra parte estarán más cálidas en casi todo el país (color rojo), salvo en el tramo que abarca la región de Biobío a la parte norte de la región de Los Lagos. Las máximas estarían contribuyendo los próximos meses a condiciones de sequedad.

FIGURA 12. PRONÓSTICO DE TEMPERATURAS, MÍNIMA Y MÁXIMA, PARA EL TRIMESTRE JUN-JUL-AGO 2021 (FUENTE: DMC).



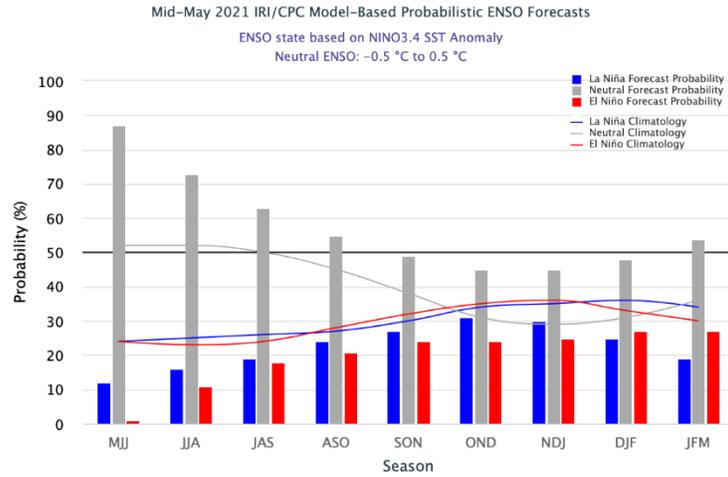
La Oscilación Antártica, la primera quincena de junio se mantendría mayormente en fase positiva (ver pronóstico en líneas rojas de la siguiente gráfica). Ello implica que no se esperaría precipitaciones hacia el sur y zona austral, al menos en la primera quincena de junio.

FIGURA 13. OSCILACIÓN ANTÁRTICA, OBSERVADA (01 FEBRERO AL 31 MAYO 2021); Y PRONÓSTICO (FUENTE: CPC-NOA).



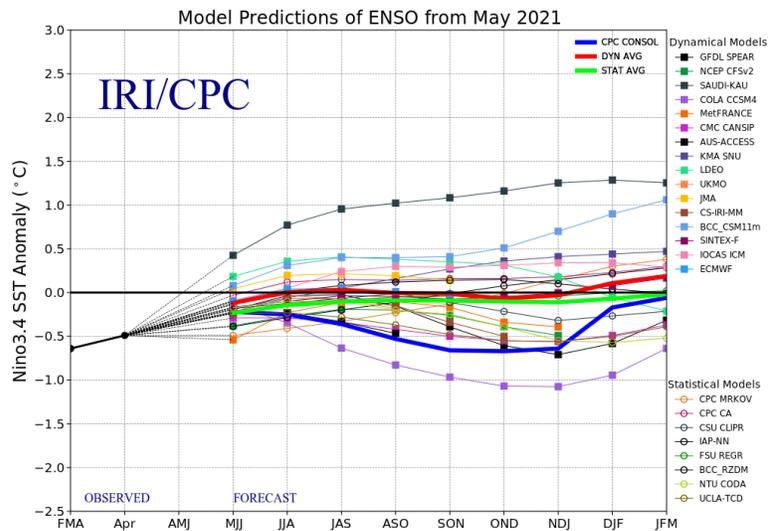
Respecto del Fenómeno de El Niño (ENSO) (Figura 13), “La Niña ya se fue” para ir dando paso a la fase Neutra, con una probabilidad de 73% para el trimestre junio-julio-agosto, fase que se mantendría en otoño e invierno. Una fase Neutra en invierno no nos ayuda ya que implica mayor incertidumbre respecto de los pronósticos de lluvias. Hacia primavera podría estar nuevamente asomando una Niña, sin embargo, aún es pronto para tener mayor claridad sobre ello.

FIGURA 14. PRONÓSTICO ENSO- PROBABILIDADES, MEDIADOS DE MAYO 2021 (FUENTE: IRI/CPC).



El conjunto de modelos de predicción, construido por el IRI/CPC⁴ indica la evolución esperada para ENSO los próximos meses. Tal como indica la figura siguiente estamos en Fase Neutra. 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).

FIGURA 15. PRONÓSTICO ENSO- ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DE MAYO 2021 (FUENTE: IRI/CPC).



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