

RESUMEN EJECUTIVO¹

Tal como lo pronosticó la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en sus avisos y alertas, que fueron difundidos con el apoyo de la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) y los organismos que integran el Sistema de Protección Civil, del cual nuestro Ministerio es parte, en enero se presentó un evento de precipitaciones los días 28 al 31, raro para la época, pero no único. Pudiera ser incluso el evento de precipitaciones más importante de este año. Pero, la época de su ocurrencia y su intensidad (40-50 [mm] en menos de 24 horas) es un aspecto que no estaría siendo beneficioso para algunos agricultores de la zona central. Aunque aún se está evaluando los impactos, ya se estima que habría daños en frutales, hortalizas y algunos cultivos. A esto, se agregará el efecto post evento: humedad y altas temperaturas, mala combinación si de problemas sanitarios se trata.

Sumado a ello, está la situación de la sequía prolongada de años anteriores (megasequía), que además contribuyó a la ocurrencia de deslizamientos de tierras y aluviones en algunos sectores de la zona central del país donde el suelo ha perdido su estructura o ha estado expuesto a la erosión por tiempo prolongado, con baja o nula cobertura de vegetación.

Pese a ello, las lluvias serían un alivio para aquellas zonas en que el agua ha sido esperada por largo tiempo y ha permitido su almacenamiento en los suelos o en estructuras preparadas para ello. También, se esperaría ahora un mejor desarrollo de la vegetación natural y menor erosión de los suelos.

¿QUÉ OCURRIÓ CON LAS LLUVIAS?

El evento de precipitaciones ocurrido entre el 28 y 31 de enero podría ser uno de los más importante de este año. Aunque es un fenómeno raro en verano en la zona central, ha ocurrido en otras oportunidades. La Dirección Meteorológica de Chile (DMC), en su informativo El Clima Hoy (<https://bit.ly/3thrYdy>), señala que las lluvias de 24 horas el 31 de enero en la estación Quinta Normal fueron las más intensas desde 1911, superando el record anterior del 15 de enero de 1933; con ello, el enero 2021 se convirtió en el enero más lluvioso en los últimos 71 años.

Consultando los registros de las estaciones de la Red Agroclimática Nacional RAN-AGROMET para las regiones de Valparaíso a La Araucanía² los montos acumulados para el evento superaron los 100 [mm] en varias estaciones. Algunos ejemplos son estación Pirque (RM), con 107 [mm]; y Licanchén-Navidad, con 177 [mm] y Peumo Norte, con 107 [mm] en la región de O'Higgins.

En varias estaciones se superaron los 40-50 [mm] en menos de 24 horas. Esto, sumado a una isoterma cero alta, desencadenó las crecidas y aluviones ya informados por los medios. Aunque aún se está evaluando los impactos en el sector, ya se esperaría daños en la producción de cultivos, frutales y hortalizas, ya sea por la lluvia en sí (daño mecánico) como los efectos de la humedad y las altas temperaturas los días post evento, que producirían problemas sanitarios. Se deberá seguir monitoreando las variables agrometeorológicas, especialmente la humedad relativa y las temperaturas máximas, para ir tomando medidas de resguardo con relación a estos efectos.

¹ Informativo elaborado por Ing. Agr., MSc. Liliانا 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

² Datos aportados por la Fundación para el Desarrollo Frutícola (FDF), el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y Vinos de Chile; instituciones que integran esta alianza público privada RAN-AGROMET.

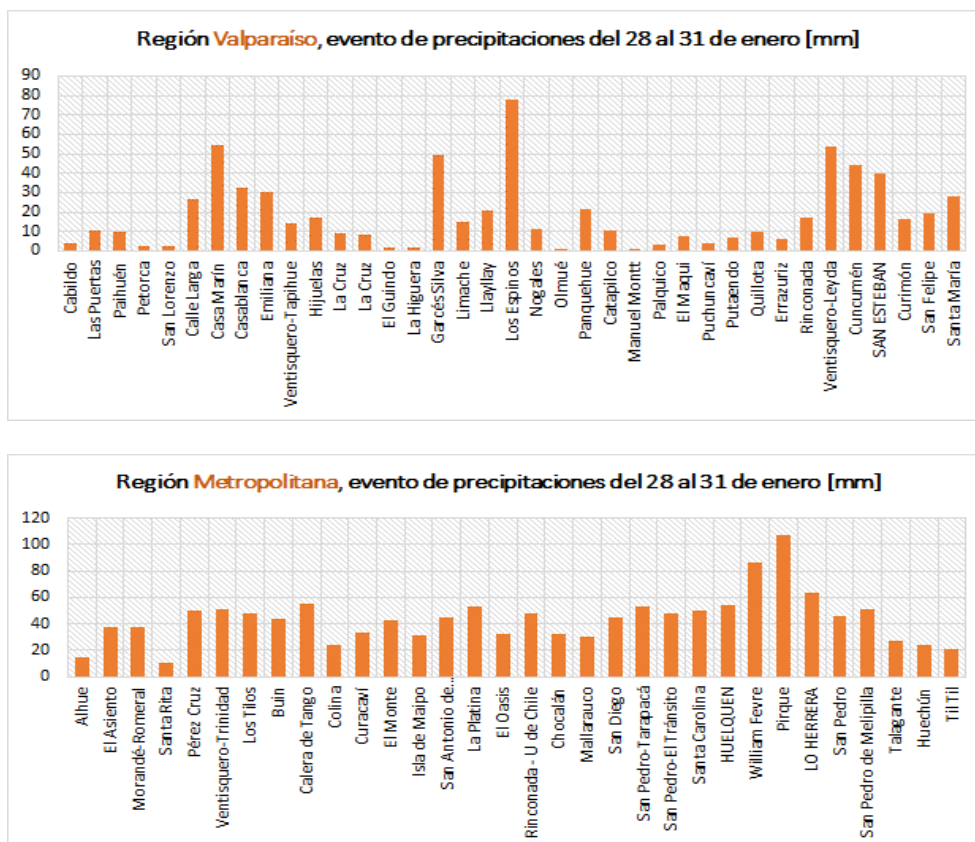
La siguiente tabla muestra los rangos de precipitaciones, y promedio, que se registraron para el evento del 28 al 31 de enero [mm] en las regiones de Valparaíso a Araucanía.

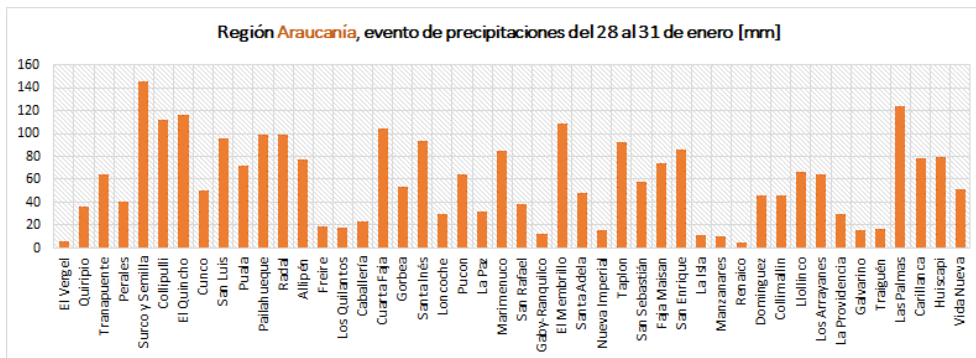
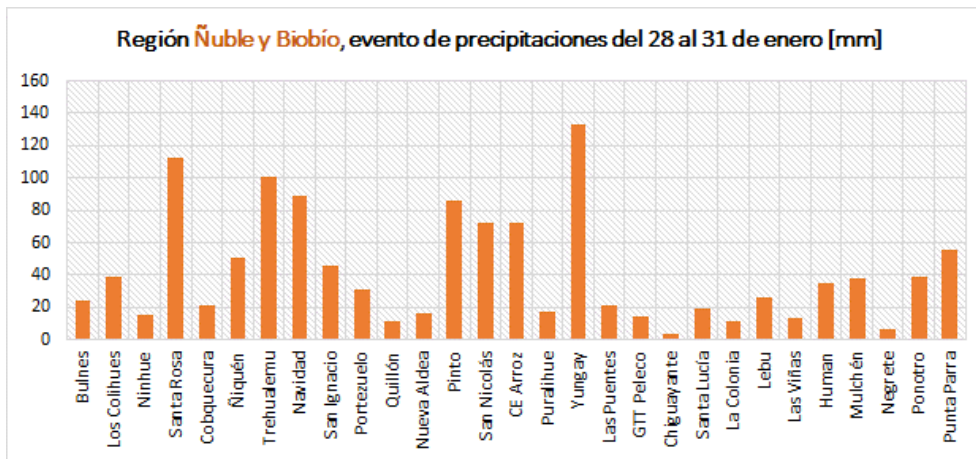
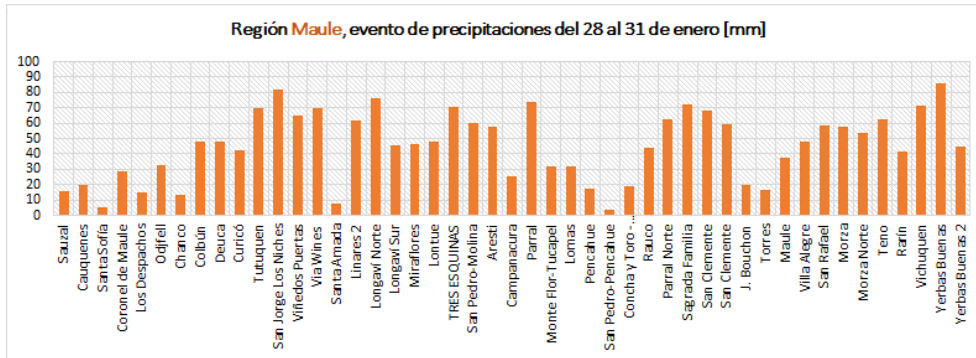
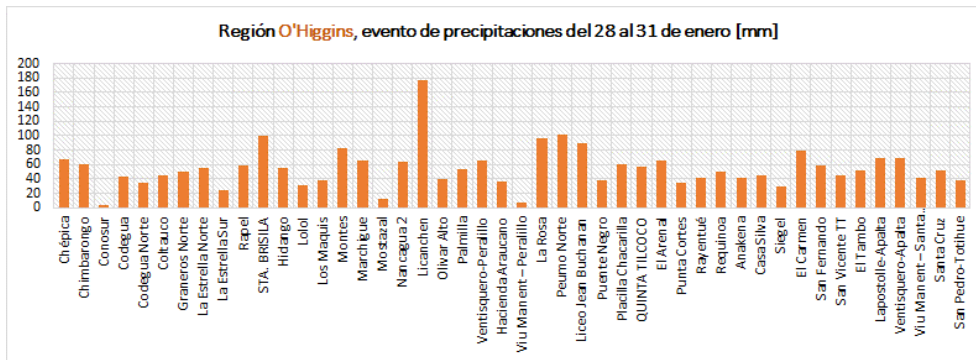
TABLA 1. RANGO Y PROMEDIO DE PRECIPITACIONES EN LAS REGIONES DE VALPARAÍSO A LA ARAUCANÍA, EVENTO DEL 28 AL 31 DE ENERO DE 2021 [MM].

Región	Evento de precipitaciones del 28 al 31 de enero de 2021	
	Rango de precipitaciones [mm]	Media [mm]
Valparaíso	0,2 – 78,2	18,6
Metropolitana	10,2 – 107,0	43,7
O'Higgins	4,4 – 177,1	55,0
Maule	3,4 – 86,0	45,4
Ñuble	3,3 – 133,5	42,0
Biobío	3,3 – 55,5	23,6
Araucanía	5,0 – 145,8	59,0

Las gráficas siguientes muestran además los montos de precipitaciones por estación para el evento ya descrito en las regiones de Valparaíso a La Araucanía.

FIGURA 1. PRECIPITACIONES [MM], 18 AL 31 DE ENERO DE 2021, POR REGIONES.

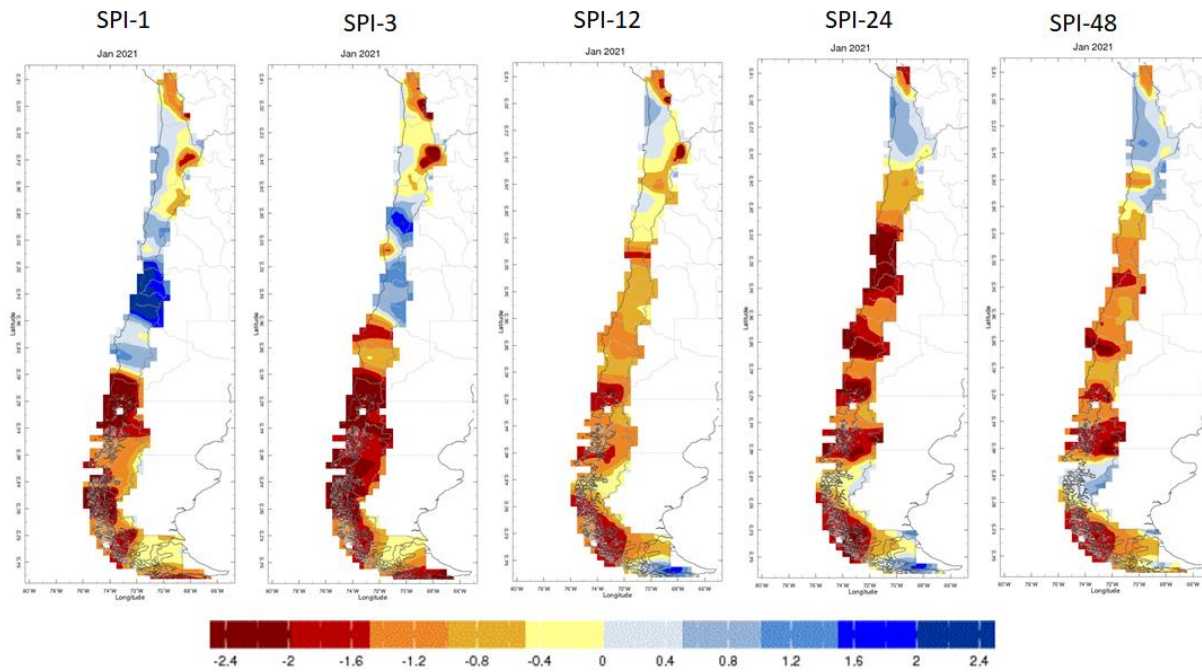




En el Índice Estandarizado de Precipitaciones (IPE o SPI en inglés) (Figura 2) las lluvias de enero se muestran en el mapa (SPI-1, 1 mes) en colores celestes a azul. El azul muestra un mayor superávit en la zona de Valparaíso a Maule. No se debe olvidar el análisis de más largo plazo que muestra cuánto tiempo ha estado acompañándonos la sequía meteorológica (con declaraciones de emergencia agrícola el 2020, en algunas regiones), que se sumarán a la situación presente aún en evaluación. El SPI-48 (48 meses) muestra cuál ha sido el efecto acumulado de las precipitaciones los últimos cuatro años e indica una sequía meteorológica moderada en la zona central y parte de la zona austral, abarcando las regiones de Coquimbo a Los Lagos y región de Magallanes (colores naranja a pardo en el mapa), con algunos sectores más críticos o de sequía severa a extrema (color pardo oscuro).

Lo positivo de estas últimas lluvias es que se tendrá acumulación de agua en los suelos, los que aún presenten una buena estructura y contenido de materia orgánica para ello, particularmente en aquellos predios donde se haya aplicado medidas con ese fin como sistema keyline, zanjas de infiltración, microtranques, etc. Y, su pérdida dependerá de las características de los suelos, de la zona y de cómo se vaya desarrollando el verano desde el punto de vista climático. Nuevamente, el llamado es a seguir monitoreando la situación en todas sus dimensiones e ir ajustando las labores de campo.

FIGURA 2. ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO DE ENERO 2021 PARA 1, 3, 12, 24 Y 48 MESES (FUENTE: OBSERVATORIO AGROCLIMÁTICO NACIONAL).

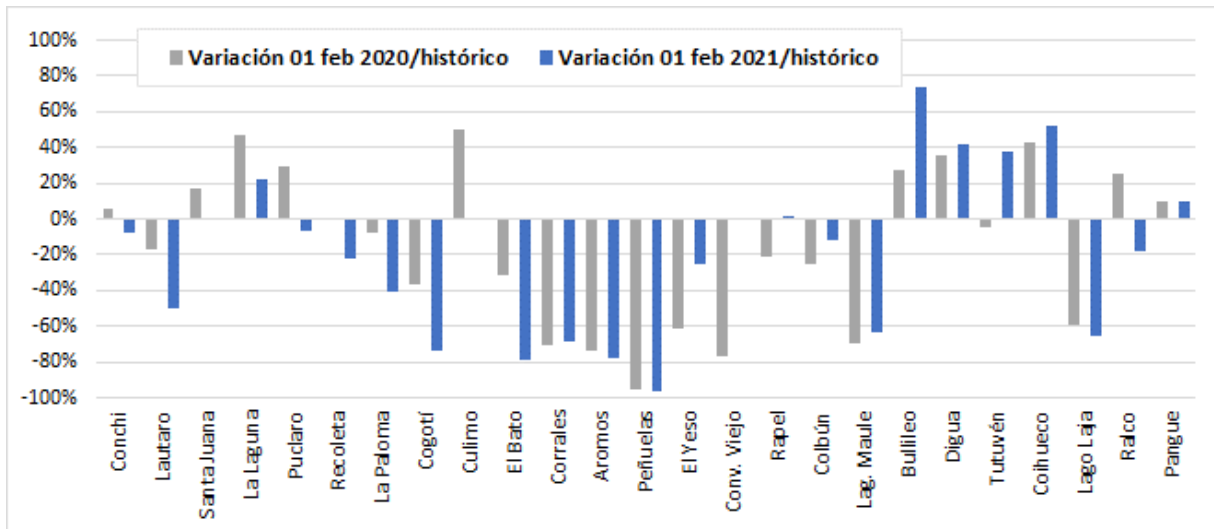


¿QUÉ PODEMOS DECIR DE LA SITUACIÓN HIDROLÓGICA?

Basándonos en el reporte semanal de la Dirección General de Aguas (DGA) al 01 de febrero 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 se siguen presentando entre las regiones de Coquimbo a RM (muy parecido a la situación del 2020), alcanzando -96% en Peñuelas. Se suman los marcados déficits de algunos embalses más al

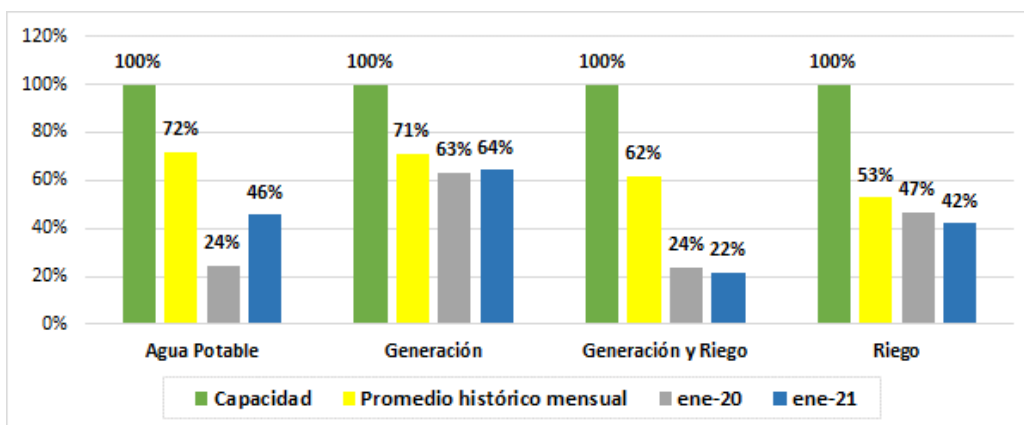
sur como Laguna del Maule (-63%) y Lago Laja (-65%) (ver Figura 3). Con esto, el panorama no es muy diferente de lo descrito el mes pasado. Para la zona norte el embalse Lautaro y Cogotí serían los más deficitarios con -50% y -72%, respectivamente. Independiente de las lluvias (raras para la época) de enero se deberá seguir planificando la producción agrícola, y labores, bajo un escenario de menor disponibilidad de agua y ver cómo se desarrollará la época de “lluvias” más hacia el invierno 2021.

FIGURA 3. EMBALSES, DÉFICIT/SUPERÁVIT RESPECTO DEL PROMEDIO HISTÓRICO, INFORME SEMANAL AL 01 FEBRERO (FUENTE: DGA).



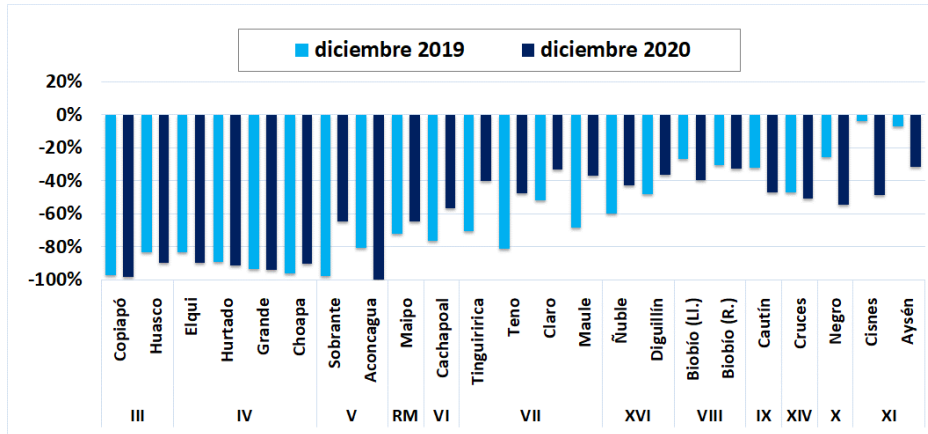
De forma global, sigue aumentando el déficit de los embalses en relación con la capacidad y al volumen promedio (capacidad histórica). La siguiente figura muestra estos déficits por tipo de embalse. La situación es parecida comparando enero 2020 con enero 2021 en los embalses para riego; y para generación y riego.

TABLA 2. EMBALSES, VOLÚMENES ALMACENADOS RESPECTO DE SU CAPACIDAD POR TIPO DE EMBALSE (FUENTE: DGA, INFORME SEMANA DEL 01 DE FEBRERO DE 2021).



Sobre los caudales, el reporte de diciembre de la DGA³ indica que todos los ríos están bajos sus promedios (ver Figura siguiente, ríos de las regiones de Atacama a Aysén). Los déficits serían menores que el año pasado en las regiones de Valparaíso (salvo Aconcagua) y Ñuble, situación que no ha variado casi nada en relación a informativos anteriores.

FIGURA 4. CAUDALES DE RÍOS - DÉFICIT/SUPERÁVIT PARA DIC, RESPECTO DEL PROMEDIO [%] 2019-2020 (FUENTE: DGA).

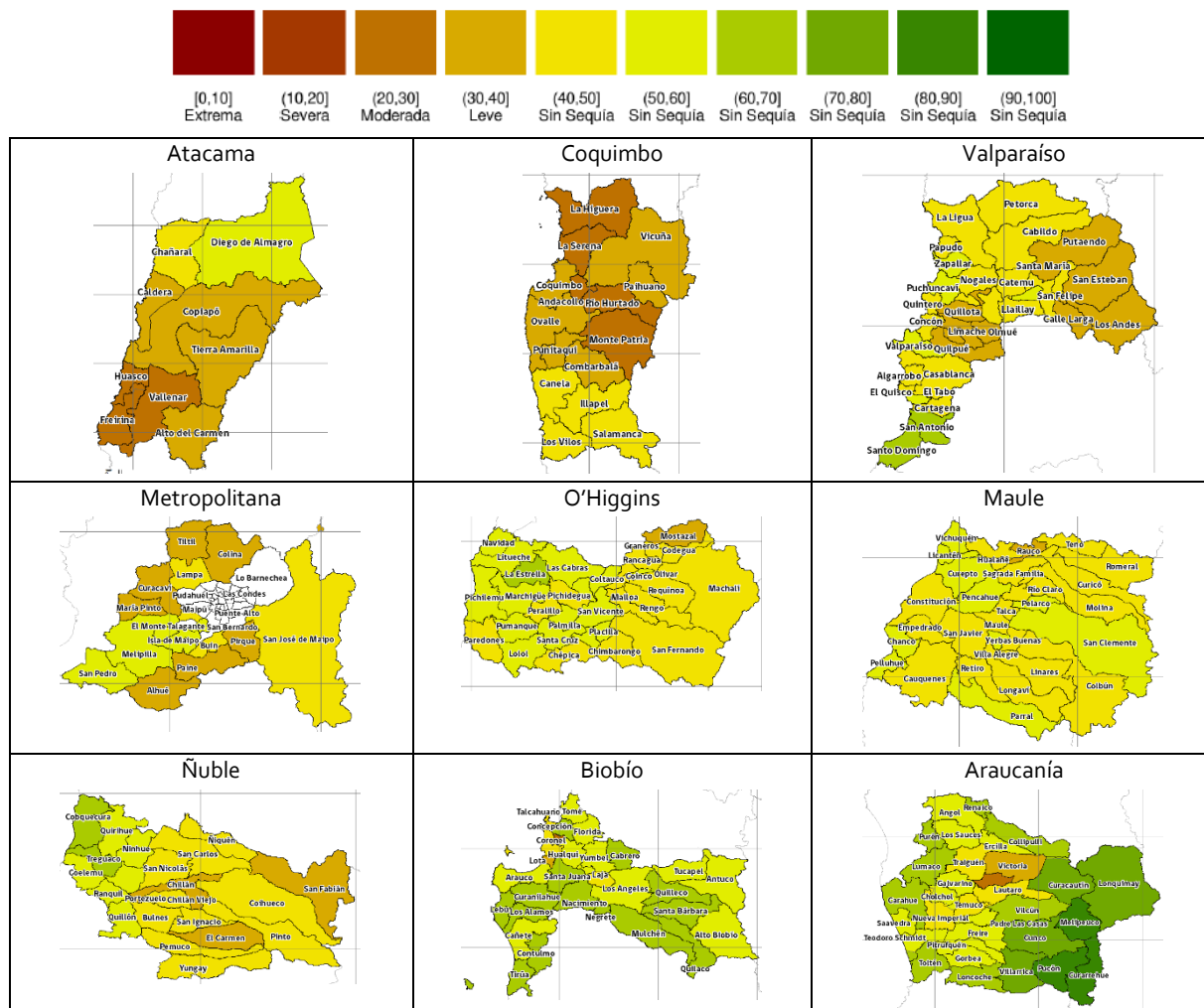


SEQUÍA AGRÍCOLA ¿QUÉ HA PASADO CON LA VEGETACIÓN?

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 01 al 16 de enero de 2021) se observa sequía ($VCI \leq 40$) en algunas comunas de las regiones de Atacama a la Araucanía (sequía leve a moderada), ampliándose territorialmente hacia el sur si comparamos con el mes anterior que abarcaba hasta Biobío. Tendremos que esperar y ver cómo se va expresando la vegetación, a través de este indicador, en relación con la situación de las lluvias de enero y lo que ocurra de aquí en adelante.

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

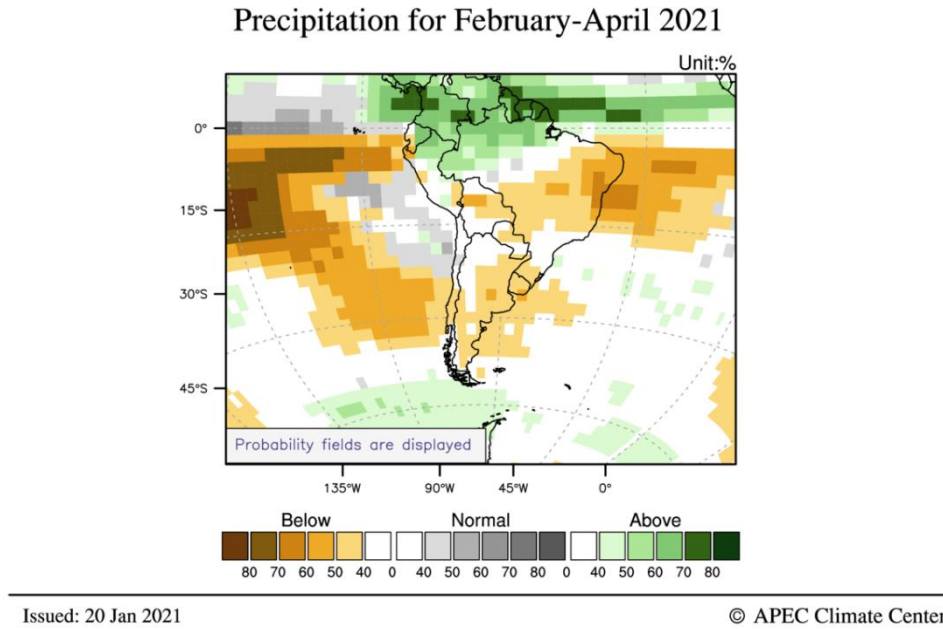
FIGURA 5. GRÁFICOS Y MAPAS DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE LA VEGETACIÓN VCI, 01 AL 16 DE ENERO DE 2020. (FUENTE: ÍNDICE Y MAPAS ELABORADOS POR INIA).



Y... ¿QUÉ PASARÁ LOS PRÓXIMOS MESES?

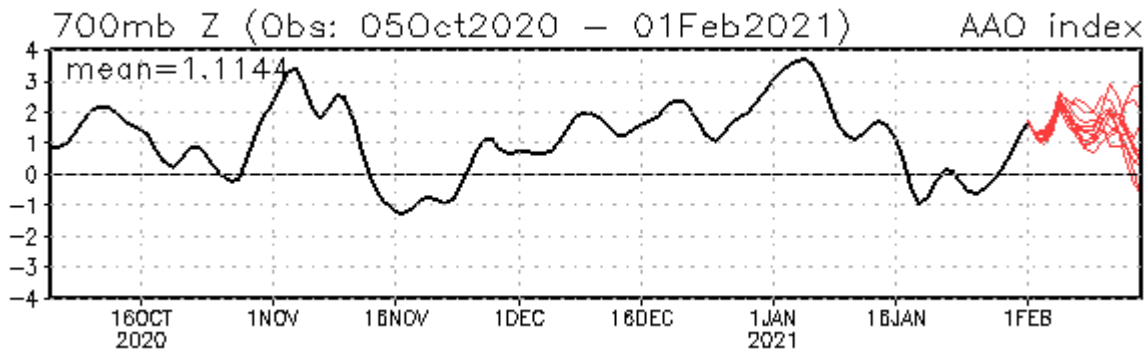
El pronóstico del APEC Climate Center (APCC, Figura 6) para Sudamérica, trimestre febrero-marzo-abril 2021 proyecta precipitaciones bajo lo normal (color pardo claro en el mapa) para la zona centro sur de Chile. La zona altiplánica en el norte se desarrollaría normalmente (continuaría el invierno altiplánico, diciembre 2020 a marzo 2021, con precipitaciones propias para la época). Con el pronóstico preparado por la Dirección Meteorológico de Chile, que difundirá cerca del 10 de febrero de 2021, se tendrá más claridad sobre la situación a nivel más local (ver próximo informativo de nuestra Sección Monitor Agroclimático del 15 de febrero 2021).

FIGURA 6. PRONÓSTICO DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA, TRIMESTRE FEB-ABR-MARZO 2021 (FUENTE: APEC CLIMATE CENTER).



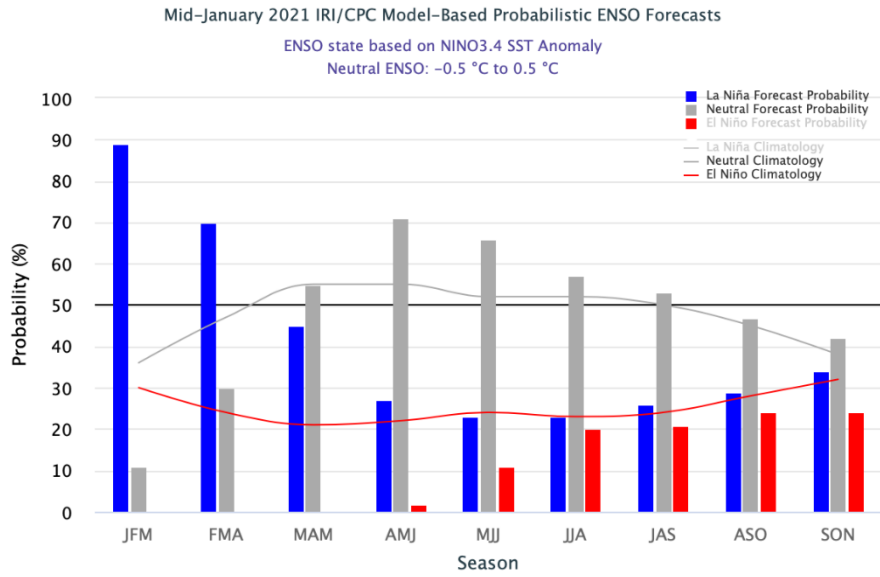
La Oscilación Antártica muestra fase positiva para la primera parte de la primera quincena de febrero 2021. Con ello, se esperaría que no hubiera precipitaciones en la zona austral en ese periodo (ver Figura 7).

FIGURA 7. OSCILACIÓN ANTÁRTICA, OBSERVADA 05 DE OCTUBRE AL 01 DE FEBRERO DE 2021; Y PRONÓSTICO (FUENTE: CPC-NOA).



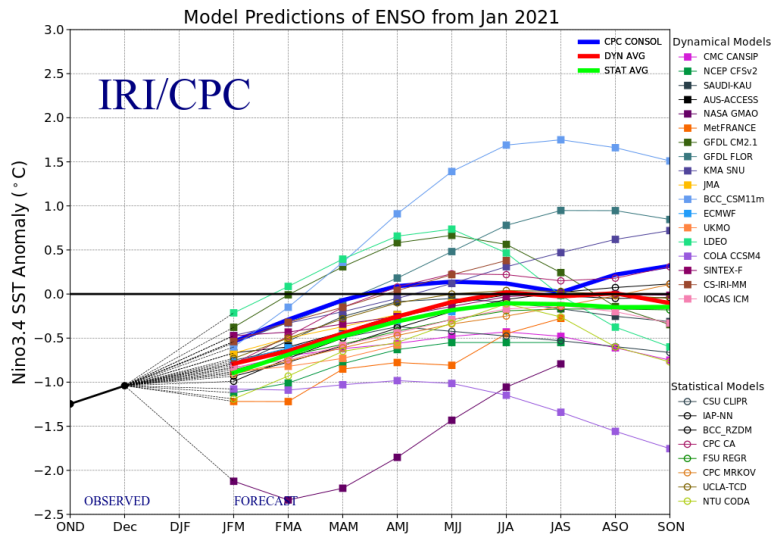
Respecto del Fenómeno de El Niño (ENSO), La Niña comenzaría a alejarse. En el trimestre feb-mar-abril 2021 aún presenta una probabilidad importante, del 70% (Figura 8). La fase Neutra está aumentando y alcanzaría un 55% de probabilidad en el trimestre marzo-abril-mayo de este año. Esto implica que habría mayor incertidumbre para pronósticos en esa época, aunque al dejarnos la niña hay más esperanzas que tengamos un invierno lluvioso y con menor probabilidad de heladas. Sin embargo, aún es temprano para este análisis. Tendremos que seguir monitoreando cómo avanza el comportamiento de estas señales.

FIGURA 8. PRONÓSTICO ENSO- PROBABILIDADES, MEDIADOS DE ENERO 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 Niña sigue estando presente y la situación neutral se ve más clara desde abril 2021. La línea gruesa de color azul en la siguiente gráfica muestra el pronóstico que consolida los modelos internacionales (bajo $-0,5^{\circ}\text{C}$ de anomalía de SST o Temperatura Superficial del Mar indica fase La Niña de ENSO; y entre $-0,5^{\circ}\text{C}$ y $0,5^{\circ}\text{C}$ fase Neutra) (Figura 13).

FIGURA 9. PRONÓSTICO ENSO- ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, ENERO 2021 (FUENTE: IRI/CPC).



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