

Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

JULIO 2020 — REGIÓN BÍO BÍO

Autores INIA

Raúl Orrego, Ingeniero en Recursos Naturales, Dr, Quilamapu
Alfonso Valenzuela, Ing. en Ejecución Agrícola, Quilamapu
Cristian Balbontin, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Dalma Castillo Rosales, Ing. Agrónomo Dr., Quilamapu
Fernando Fernández Elgueta, Ing. Agrónomo, Raihuen
Ivan Matus, Ing. Agrónomo Ph.D., Quilamapu
Juan Tay, Ing. Agrónomo MS., Quilamapu
Mario Saavedra Torres, Ing. Agrónomo, Oficina técnica Arauco
Soledad Espinoza T., Ing. Agrónomo Dr., Raihuen - Quilamapu
Kianyon Tay, Ing. Agrónomo, Quilamapu
Lorenzo León, Ingeniero Agrónomo, MSc, Quilamapu
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

Introducción

La región del Bio Bío abarca un 5,9% de la superficie agropecuaria (107.714 ha) distribuidas en la producción de forrajeras, cultivos y viñas. La información disponible en Odepa para el año 2020 muestra que en los cereales se tiene una gran superficie para trigo panadero y en las hortalizas el 76% es dedicado al cultivo de papas. Por otro lado, en el sector frutícola se encuentra el nogal (24%), arándano americano (33%) y avellano (18%). Esta región concentra el 9% de vid vinífera y el 12% de ganado bovino a nivel nacional.

La VIII Región del Biobío presenta dos climas diferentes: clima oceánico (Cfb) en Bellavista; y 2 el que predomina es el Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en [Los Ángeles, Lota, Casas de Guallalí.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y agromet.inia.cl, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción



Resumen Ejecutivo

Se espera un trimestre seco con máximas más altas y mínimas más bajas. Las lluvias de Junio han dado un alivio a la condición de sequía, pero no han sido capaces de revertirla. Así, caudales han salido de la condición crítica del año pasado, aunque aún están lejos de la condición normal. Una buena noticia es que los embalses están dentro de los valores normales y se ha acumulado más nieve que el año pasado.

Respecto de los rubros

Las variedades de trigos de invierno y/o de hábito alternativo, se encuentran en inicios de macolla o en plena macolla. Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio. Se debe estar atento para la preparación de suelo para el establecimiento de las variedades de trigos de primavera. Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

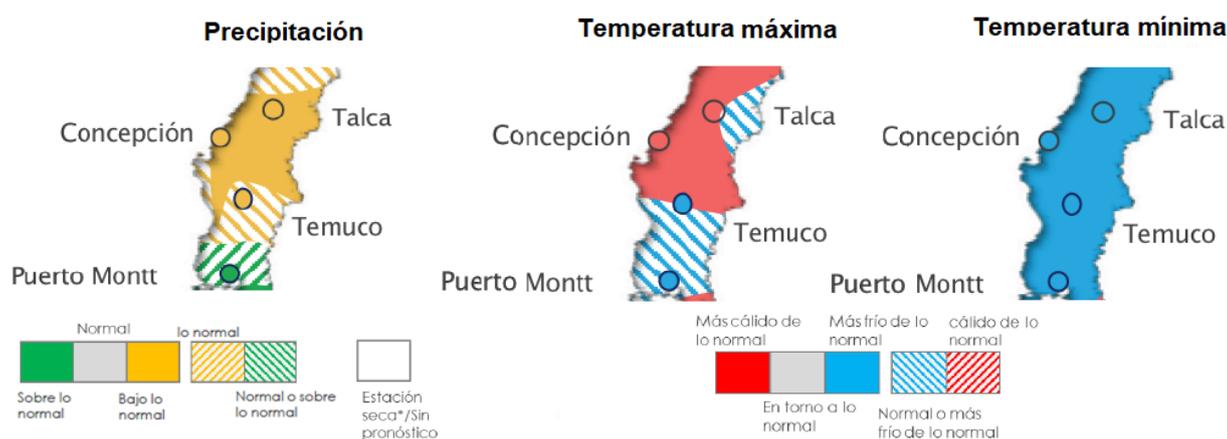
Las praderas de pastoreo (trébol/gramíneas) han crecido según lo esperado a la época, pero con una leve disminución de la tasa de crecimiento debido a las bajas temperaturas. Se recomienda pastorear con baja carga, evitando el sobrepastoreo. Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) terminaron su temporada de crecimiento y se encuentran iniciando el receso invernal. En alfalfas de segundo año se recomienda efectuar control químico de malezas a partir de la segunda quincena de julio. En caso de una eventual sequía que pueda afectar la zona en período de primavera, hay que prepararse y hacer muy eficiente en el uso

de agua de riego, tanto en la conducción como en el uso; y si hay falta de agua de riego sacrificar praderas de mayor edad de producción, con menor población de especies sembradas, es decir, enmalezadas y deterioradas, privilegiando las de reciente establecimiento

Componente Meteorológico

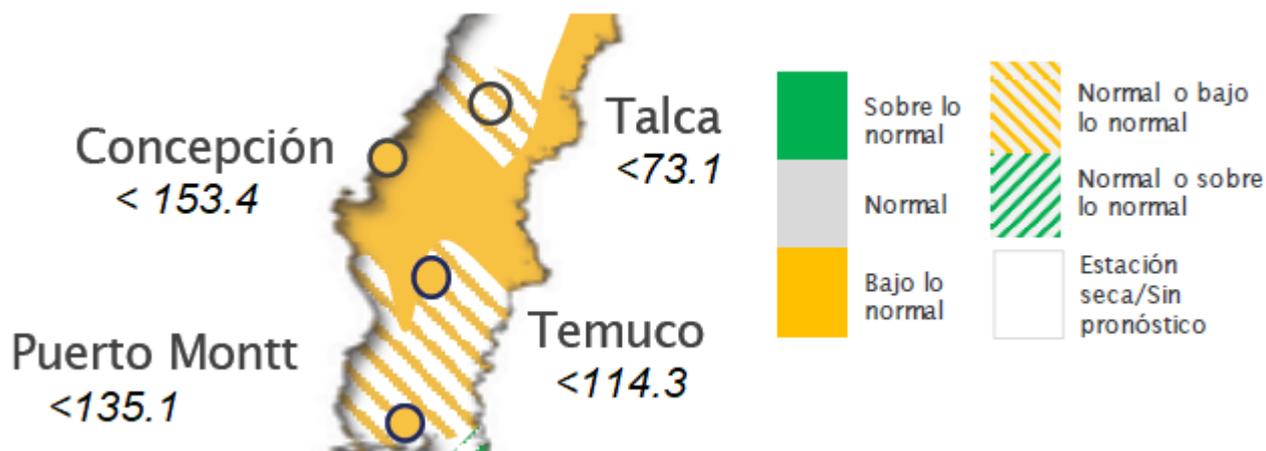
Junio estuvo marcado por las intensas precipitaciones, las cuales fueron un alivio para los agricultores de la zona. Sin perjuicio de lo anterior, es importante ser mesurados con la sensación de recuperación, ya que si bien Junio del 2020 fue un mes muy cercano a la normalidad histórica (situación que no se había dado en los últimos 10 años), no revirtió la condición seca acumulada.

El pronóstico de los próximos tres meses (julio-agosto-septiembre) tampoco es muy auspicioso, ya que prevé un trimestre más seco de lo normal con alta probabilidad, excepto en la zona del Golfo de Arauco, donde se esperan precipitaciones bajo lo normal, aunque con baja probabilidad. Las temperaturas máximas por su parte se esperan mayores a lo normal.



Pronóstico de la temporada “Mayo-Junio-Julio” según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: <http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>

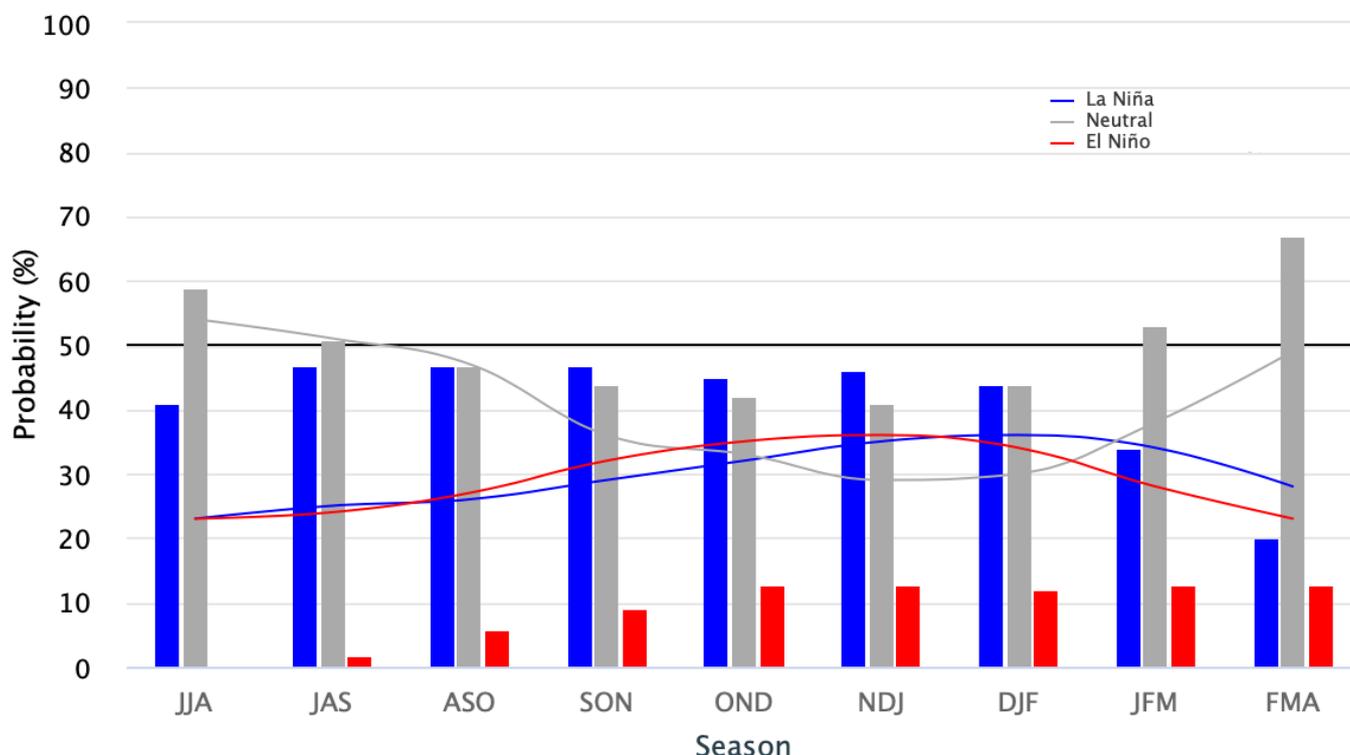
El pronóstico subestacional proyecta un Julio seco. Cabe señalar que este pronóstico no ha sido tanto certero en las últimas estimaciones. De hecho, proyectaba un Junio seco, lo que no ocurrió. Sin perjuicio de ello, el pronóstico trimestral si ha sido bastante certero en la zona, y de cumplirse Julio efectivamente debiera corresponder a un mes seco.



Pronóstico subestacional para el mes de mayo según la DMC. El detalle del informe puede consultarse en el link: <http://www.meteochile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>

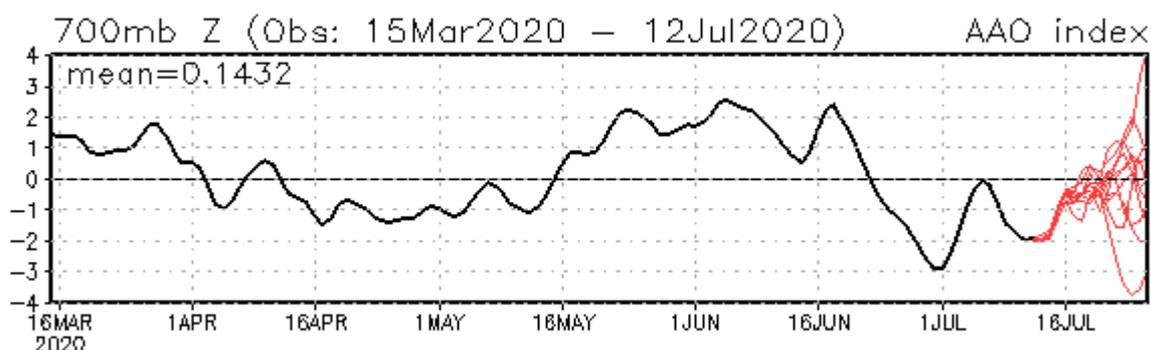
Para comprender este comportamiento es bueno conocer el estado de los grandes “drivers” que influyen la dinámica meteorológica: El ENSO y la Oscilación Antártica.

El pronóstico del ENSO indica que hay una clara tendencia a un evento Niña, el cual debiera llegar entre la primavera y el verano (trimestre Septiembre-Octubre Noviembre). Lo anterior históricamente se asocia a una primavera seca y fría, aunque en los últimos 10 años el poder predictivo de este índice ha decaído bastante.



Proyección de la probabilidad de evento ENSO para los próximos 6 meses. Fuente https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-iri_plume

La oscilación Antártica se pronostica muy dispersa, aunque la mayor parte de los modelos predicen que estará en su fase positiva, lo que dificulta la llegada de frentes.



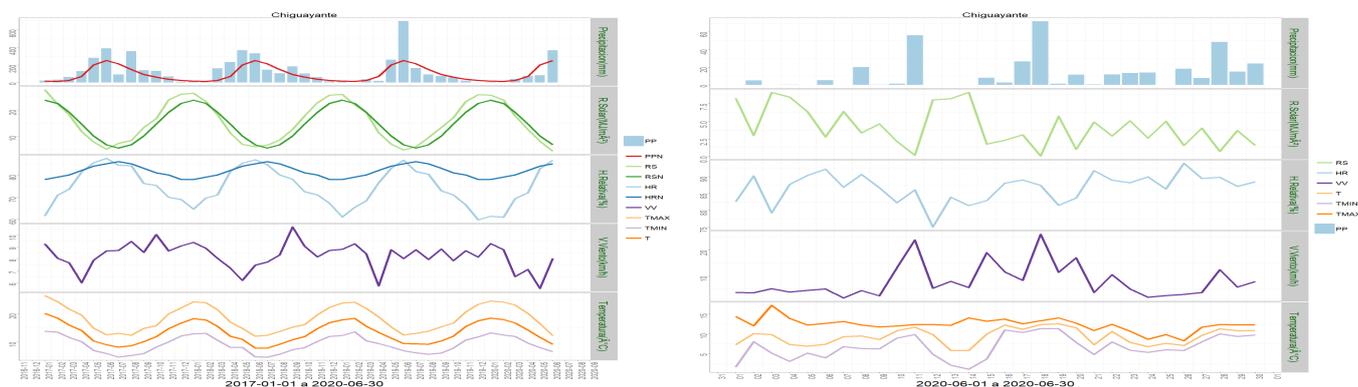
Valor del índice de Oscilación Antártica. En rojo la proyección para los próximos 15 días. Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/aa0/aa0.shtml

ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Estación Chiguayante

La estación Chiguayante corresponde al distrito agroclimático 08-2. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.2°C, 9.5°C y 13.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 6.6°C (0.4°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.2°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12.3°C (1.4°C bajo la climatológica).

En el mes de junio registró una pluviometría de 366.1 mm, lo cual representa un 146.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 576.4 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 578 mm, lo que representa un déficit de 0.3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 1037.2 mm.



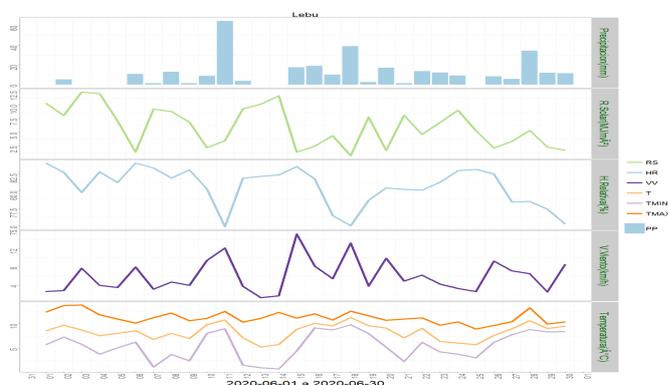
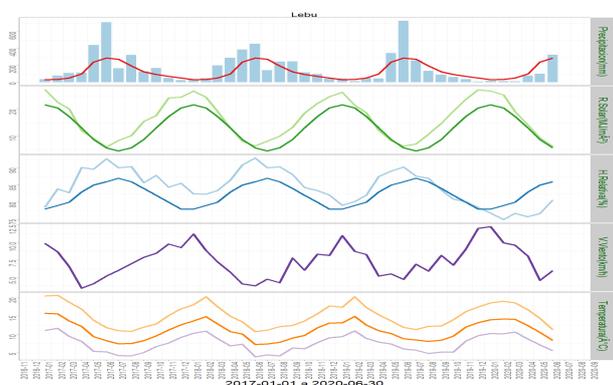
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-----|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 18 | 15 | 26 | 70 | 199 | 250 | 213 | 148 | 92 | 63 | 38 | 25 | 578 | 1157 |
| PP | 7.1 | 2.7 | 40.5 | 76.5 | 83.5 | 366.1 | - | - | - | - | - | - | 576.4 | 576.4 |
| % | -60.6 | -82 | 55.8 | 9.3 | -58 | 46.4 | - | - | - | - | - | - | -0.3 | -50.2 |

| | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| junio 2020 | 6.6 | 9.2 | 12.3 |
| Climatologica | 6.2 | 9.5 | 13.7 |
| Diferencia | 0.4 | -0.3 | -1.4 |

Estación Lebu

La estación Lebu corresponde al distrito agroclimático 08-4. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 5.7°C, 9.2°C y 13.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.6°C (0.1°C bajo la climatológica), la temperatura media 8.4°C (0.8°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.3°C (2.4°C bajo la climatológica).

En el mes de junio registró una pluviometría de 325.6 mm, lo cual representa un 113.4% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 551.9 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 743 mm, lo que representa un déficit de 25.7%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 1235 mm.



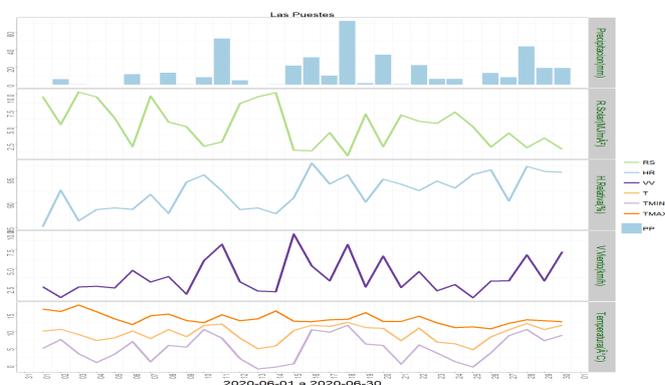
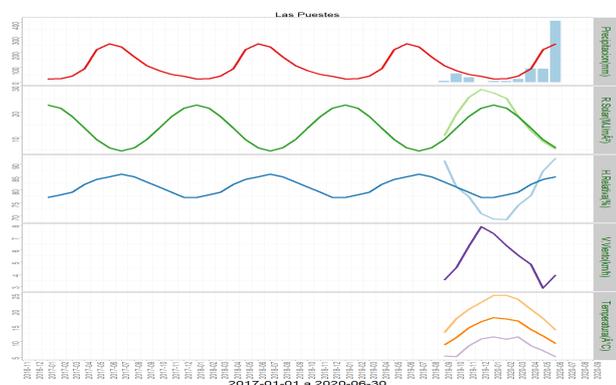
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 31 | 34 | 51 | 100 | 240 | 287 | 275 | 195 | 125 | 94 | 72 | 53 | 743 | 1557 |
| PP | 17.1 | 14.6 | 13.8 | 79.3 | 101.5 | 325.6 | - | - | - | - | - | - | 551.9 | 551.9 |
| % | -44.8 | -57.1 | -72.9 | -20.7 | -57.7 | 13.4 | - | - | - | - | - | - | -25.7 | -64.6 |

| | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| junio 2020 | 5.6 | 8.4 | 11.3 |
| Climatologica | 5.7 | 9.2 | 13.7 |
| Diferencia | -0.1 | -0.8 | -2.4 |

Estación Las Puestas

La estación Las Puestas corresponde al distrito agroclimático 08-3. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.3°C, 9.6°C y 13.7°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 5.1°C (1.2°C bajo la climatológica), la temperatura media 9.3°C (0.3°C bajo la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 13.6°C (0.1°C bajo la climatológica).

En el mes de junio registró una pluviometría de 408.1 mm, lo cual representa un 160% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 630.2 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 650 mm, lo que representa un déficit de 3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 600.5 mm.



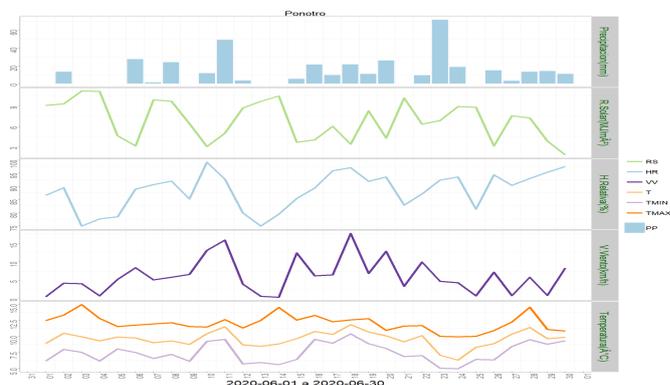
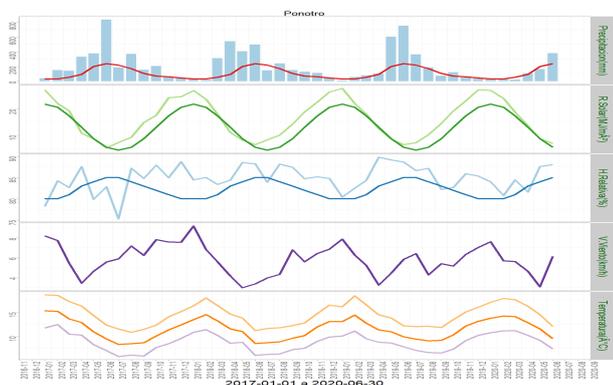
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|-------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 23 | 24 | 41 | 91 | 216 | 255 | 235 | 169 | 111 | 77 | 53 | 40 | 650 | 1335 |
| PP | 8.9 | 8.3 | 22 | 92.1 | 90.8 | 408.1 | - | - | - | - | - | - | 630.2 | 630.2 |
| % | -61.3 | -65.4 | -46.3 | 1.2 | -58 | 60 | - | - | - | - | - | - | -3 | -52.8 |

| | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| junio 2020 | 5.1 | 9.3 | 13.6 |
| Climatologica | 6.3 | 9.6 | 13.7 |
| Diferencia | -1.2 | -0.3 | -0.1 |

Estación Ponotro

La estación Ponotro corresponde al distrito agroclimático 08-13. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 6.5°C, 9.5°C y 13.5°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 7.4°C (0.9°C sobre la climatológica), la temperatura media 9.6°C (0.1°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 12°C (1.5°C bajo la climatológica).

En el mes de junio registró una pluviometría de 380 mm, lo cual representa un 159.7% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 740.1 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 658 mm, lo que representa un superavit de 12.5%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 1618.3 mm.



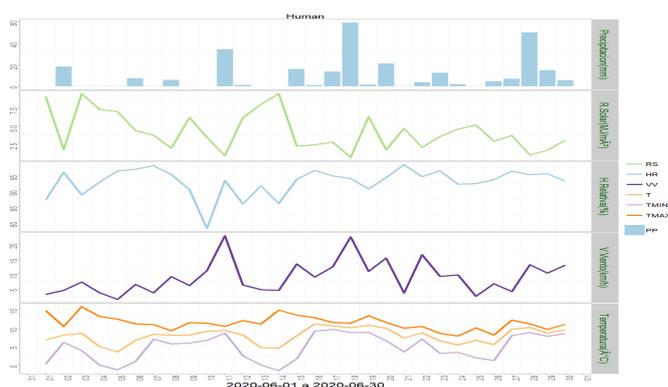
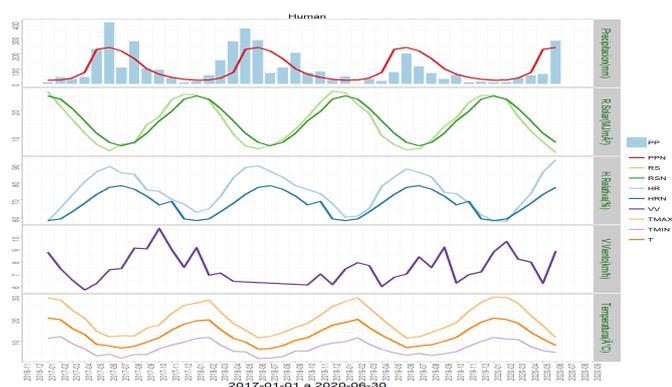
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 33 | 33 | 56 | 96 | 202 | 238 | 219 | 173 | 109 | 71 | 61 | 47 | 658 | 1338 |
| PP | 29.2 | 30 | 24.3 | 111.6 | 165 | 380 | - | - | - | - | - | - | 740.1 | 740.1 |
| % | -11.5 | -9.1 | -56.6 | 16.2 | -18.3 | 59.7 | - | - | - | - | - | - | 12.5 | -44.7 |

| | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| junio 2020 | 7.4 | 9.6 | 12 |
| Climatologica | 6.5 | 9.5 | 13.5 |
| Diferencia | 0.9 | 0.1 | -1.5 |

Estación Human

La estación Human corresponde al distrito agroclimático 08-26. Para este distrito climático la temperatura mínima, media y máxima climatológicas alcanzan los 4.6°C, 7.9°C y 11.9°C respectivamente. Por su parte, respecto a las temperaturas medidas durante el mes de junio en la estación: la temperatura mínima alcanzó los 4.8°C (0.2°C sobre la climatológica), la temperatura media 7.9°C (0°C sobre la climatológica), y la temperatura máxima llegó a los 11.3°C (0.6°C bajo la climatológica).

En el mes de junio registró una pluviometría de 278.7 mm, lo cual representa un 117.6% con respecto al mismo mes de un año normal. De enero a junio se ha registrado un total acumulado de 462 mm, en circunstancias que un año normal registraría a la fecha 627 mm, lo que representa un déficit de 26.3%. A la misma fecha, durante el año 2019 la precipitación alcanzaba los 378 mm.

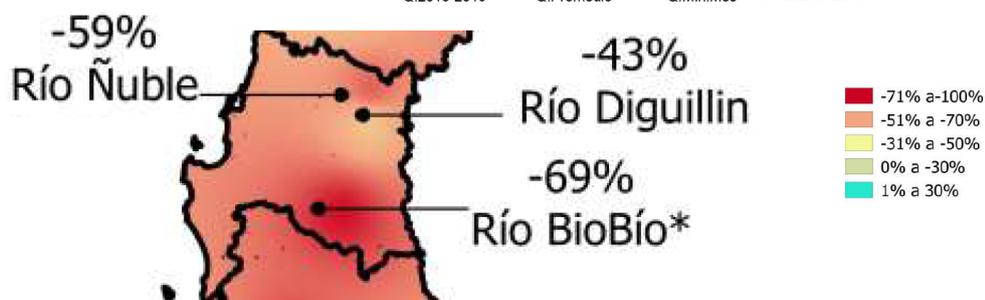
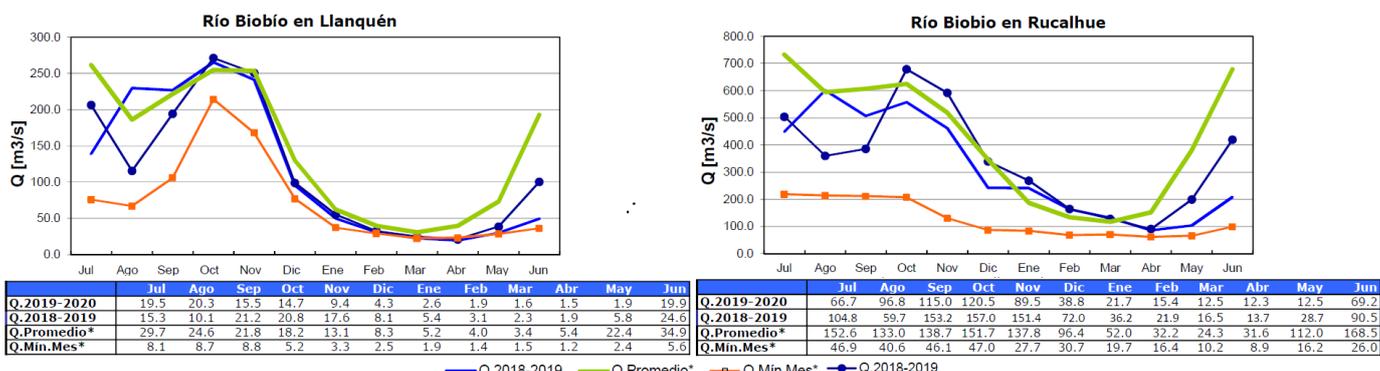


| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | A la fecha | Anual |
|-----|-------|-------|------|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| PPN | 25 | 26 | 39 | 76 | 224 | 237 | 213 | 164 | 98 | 64 | 43 | 32 | 627 | 1241 |
| PP | 11.2 | 10.8 | 41.2 | 55.1 | 65 | 278.7 | - | - | - | - | - | - | 462 | 462 |
| % | -55.2 | -58.5 | 5.6 | -27.5 | -71 | 17.6 | - | - | - | - | - | - | -26.3 | -62.8 |

| | Mínima [°C] | Media [°C] | Máxima [°C] |
|---------------|-------------|------------|-------------|
| junio 2020 | 4.8 | 7.9 | 11.3 |
| Climatologica | 4.6 | 7.9 | 11.9 |
| Diferencia | 0.2 | 0 | -0.6 |

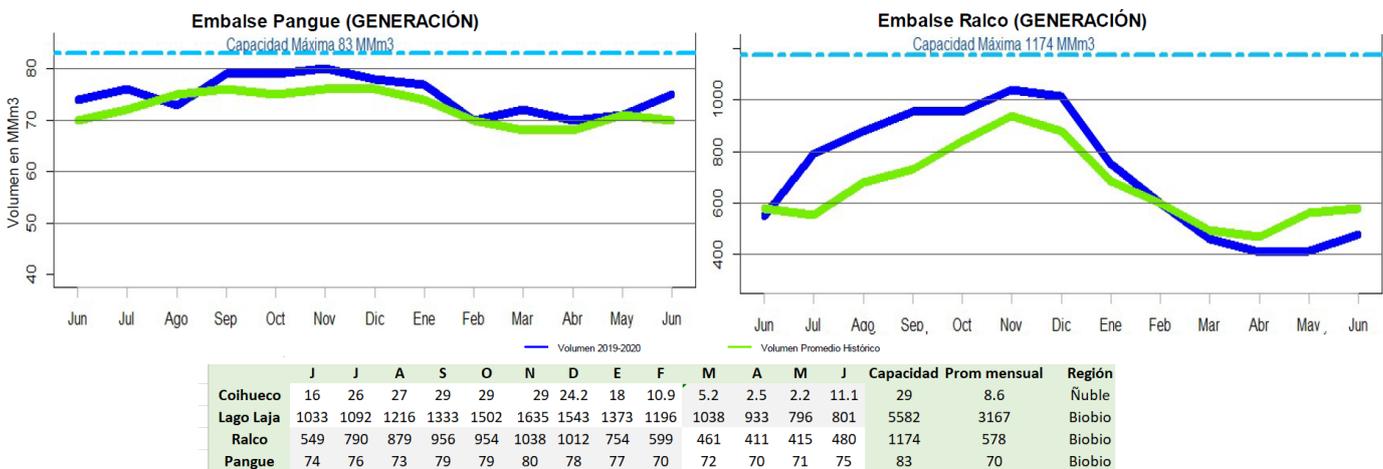
Componente Hidrológico

Las lluvias recientes recuperaron los caudales, alejándolo de los valores mínimos, aunque aún están lejos de estar en una situación normal.



Reporte de caudales de la DGA. Puede consultarse en el link: <http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

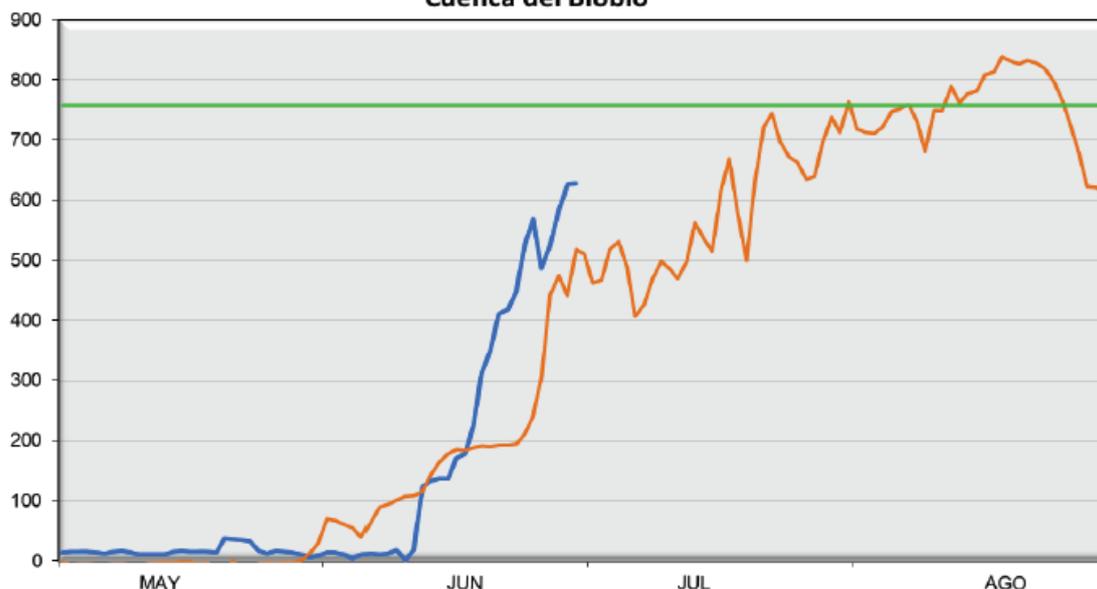
Los embalses se encuentran en torno a los valores normales históricos.



Reporte de embalses de la DGA. Puede consultarse en el link: <http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

La DGA, pone a disposición un nuevo producto, que informa sobre el estado de la nieve en sus estaciones de alta cordillera. En este sentido, la acumulación de nieve mostró una importante recuperación en todas las estaciones, estando por sobre lo observado el año pasado.

**Acumulación Nival Media diaria en Alto Mallines (mm equiv. agua)
Cuenca del Biobío**



| CUENCA | RUTA DE NIEVE | ACUMULACIÓN | ACUMULACIÓN | ACUMULACIÓN MÁX. ANUAL DE LOS PROMEDIOS HISTÓRICOS | DÉFICIT O SUPERÁVIT | ALTURA DE NIEVE | ALTURA DE NIEVE |
|---------|----------------|-------------|-------------|---|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | 2020 | 2019 | | 2020 | 2020 | 2019 |
| | | mm | mm | mm | % | (Valor referencial) cm | (Valor referencial) cm |
| MAULE | Lo Aguirre | 623 | 323 | 913 | -32 | 200 | 120 |
| ITATA | Volcán Chillán | 253 | 45 | 677 | -63 | 90 | 35 |
| BIO-BIO | Alto Mallines | 629 | 575 | 758 | -17 | 167 | 180 |

— Año 2020 — Año 2019 — Acumulación Máx. Promedio

Reporte de nieve de la DGA. Puede consultarse en el link:
<http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Paginas/default.aspx>

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Malezas

Para las siembras de trigo para pan y trigo candeal planificadas el mes de agosto en adelante, se recomienda la realización de los barbechos químicos correspondientes o reforzar aquellos que ya puedan presentar rebrotes en las malezas invernales. Ante las lluvias que han ocurrido las últimas semanas, es necesario esperar las condiciones óptimas de tráfico de maquinaria, las que deberían en muchos casos mejorar en la segunda quincena de julio.

En términos de herbicidas, de uso fundamental en esta labor resulta el uso de glifosato, el que es empleado como herbicida de amplio espectro a dosis en el rango de 3-4 l/ha (formulaciones a 48% conc. de Ingr. activo). En situaciones de alta carga de malezas gramíneas y la potencial aparición de biotipos resistentes a este i.a., es recomendable hacer

uso del mismo en mezcla de estanque con algún graminicida selectivo. Las condiciones de aplicación ideales corresponde a cuando las malezas presenten hasta 3-4 hojas verdaderas, evitando en lo posible que aumenten su desarrollo y biomasa. Es especialmente importante el recordar seguir todas las indicaciones de seguridad que se estipulan en la etiqueta de cada producto comercial.

Para aquellos cultivos de trigo ya en el estado de macolla, se sugiere revisar el efecto de los herbicidas pre emergentes y/o sellos aplicados. Si la infestación de malezas es aún alta, se deben considerar todas las alternativas disponibles en términos de herbicidas post emergentes. Así, por ejemplo, es necesario evaluar la factibilidad de una aplicación de graminicida post emergente si hay una presión importante de ballica u otra gramínea. Asimismo, se debe poner atención en las infestaciones de malezas de hoja ancha (p. ej rábano), recordando que en el estado de macollaje del trigo es posible hacer ya uso de herbicidas hormonales que las pueden controlar.

Para cualquier otro cultivo anual considerado a partir de agosto, el barbecho químico debería ser considerado con miras a la aplicación de herbicidas preemergentes a inicio de cultivo. Es importante remarcar el aplicar este barbecho oportunamente bajo las condiciones de aplicación sugeridas arriba y no esperar que las malezas tengan un gran crecimiento en biomasa. Lo anterior impide una buena acción del producto aplicado y las labores asociadas a preparación de suelo para el cultivo siguiente se dificultan.

Frutales menores: frambuesa y mora híbrida. En esta época se puede considerar el uso de herbicidas sistémicos para el control de malezas gramíneas y residuales para el control de nuevas poblaciones de malezas anuales. Es necesario siempre realizar estas aplicaciones: (a) con malezas pequeñas (máximo dos a 3 hojas verdaderas); (b) sin residuos de poda u hojas que impidan la llegada de los herbicidas al suelo o al follaje de las malezas en crecimiento; (c) en el caso de ya existir un cubrimiento importante de malezas ya emergidas, considero controlarlas (con, p. ej, un herbicida de contacto), para posteriormente el desarrollar la aplicación del herbicida suelo activo; (d) Muy importante, en el caso de plantaciones nuevas (1-2 años), si se decide usar herbicidas residuales especialmente o con baja materia orgánica, evitar el empleo de aquellos herbicidas residuales móviles (p. ej simazina) y en su lugar, emplear herbicidas de efecto residual de menor movilidad (p. ej. pendimetalina)

Depresión Intermedia > Cultivos > Trigo

Las variedades de trigos de invierno y/o de hábito alternativo, se encuentran en inicios de macolla o en plena macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Se debe estar atento para la preparación de suelo para el establecimiento de las variedades de trigos de primavera, que se inicia a partir del 15 de julio y se prolonga hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Iniciar la observación de aparición de mancha foliares que podrían ser atribuidas a Septoria.

Depresión Intermedia > Ganadería

Los bovinos están en última etapa de gestación y pronto comenzarán las pariciones, por tanto, tener las siguientes consideraciones: En áreas donde haya problema de baja disponibilidad de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas con problema de ubre, que tengan mala conformación, terneras de escaso desarrollo, todos los machos si es que aún no se han vendido, lo mismo que toros viejos.

Poner a disposición sales minerales ricas en fósforo y calcio; conseguir residuos de molinería que pueden ser usados como suplementación y agregar algo de suplementación con grano y heno. Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arreos y el uso de picanas que les demande un gasto de energía innecesario

Depresión Intermedia > Praderas

Las praderas de pastoreo (trébol/gramíneas) han crecido según lo esperado a la época, pero con una leve disminución de la tasa de crecimiento debido a las bajas temperaturas.

Se recomienda pastorear con baja carga, evitando el sobrepastoreo, dejando un residuo de 4 a 6 cm para una adecuada recuperación e ir ajustando la carga animal de acuerdo a la disponibilidad de forraje. En praderas de más de dos años, se recomienda fertilización de mantención fosfatada.

Las praderas de corte (trébol rosado y alfalfa) terminaron su temporada de crecimiento y se encuentran iniciando el receso invernal. En alfalfas de segundo año se recomienda efectuar control químico de malezas a partir de la segunda quincena de julio.

Las praderas suplementarias de invierno (avena, ballicas anuales y bianuales) han mostrado bajas tasas de crecimiento para la estación. Durante el invierno pueden ser usadas como soiling o pastoreo. Las siembras efectuadas durante el mes de mayo poseen una tasa de creciendo leve, pero normal para la época.

En caso de una eventual sequía que pueda afectar la zona en período de primavera, hay que prepararse y hacer muy eficiente en el uso de agua de riego, tanto en la conducción como en el uso; y si hay falta de agua de riego sacrificar praderas de mayor edad de producción, con menor población de especies sembradas, es decir, enmalezadas y deterioradas, privilegiando las de reciente establecimiento. Por ejemplo, praderas de trébol rosado/ballica bianual de más de tres años y alfalfas de considerables años con poca población de plantas, dejarlas como praderas de sacrificio. En este eventual caso, se debe cuidar praderas suplementarias, si es que se han sembrado, pastoreándolas en forma liviana y luego fertilizar con nitrógeno para favorecer el rebrote.

Precordillera > Malezas

Para las siembras de trigo para pan y trigo candeal planificadas el mes de agosto en adelante, se recomienda la realización de los barbechos químicos correspondientes o reforzar aquellos que ya puedan presentar rebrotes en las malezas invernales. Ante las lluvias que han ocurrido las últimas semanas, es necesario esperar las condiciones óptimas

de tráfico de maquinaria, las que deberían en muchos casos mejorar en la segunda quincena de Julio.

En términos de herbicidas, de uso fundamental en esta labor resulta el uso de glifosato, el que es empleado como herbicida de amplio espectro a dosis en el rango de 3-4 l/ha (formulaciones a 48% conc. de Ingr. activo). En situaciones de alta carga de malezas gramíneas y la potencial aparición de biotipos resistentes a este i.a., es recomendable hacer uso del mismo en mezcla de estanque con algún graminicida selectivo. Las condiciones de aplicación ideales corresponde a cuando las malezas presenten hasta 3-4 hojas verdaderas, evitando en lo posible que aumenten su desarrollo y biomasa. Es especialmente importante el recordar seguir todas las indicaciones de seguridad que se estipulan en la etiqueta de cada producto comercial.

Para aquellos cultivos de trigo ya en el estado de macolla, se sugiere revisar el efecto de los herbicidas pre emergentes y/o sellos aplicados. Si la infestación de malezas es aún alta, se deben considerar todas las alternativas disponibles en términos de herbicidas post emergentes. Así, por ejemplo, es necesario evaluar la factibilidad de una aplicación de graminicida post emergente si hay una presión importante de ballica u otra gramínea. Asimismo, se debe poner atención en las infestaciones de malezas de hoja ancha (p. ej rábano), recordando que en el estado de macollaje del trigo es posible hacer ya uso de herbicidas hormonales que las pueden controlar.

Para cualquier otro cultivo anual considerado a partir de agosto, el barbecho químico debería ser considerado con miras a la aplicación de herbicidas preemergentes a inicio de cultivo. Es importante remarcar el aplicar este barbecho oportunamente bajo las condiciones de aplicación sugeridas arriba y no esperar que las malezas tengan un gran crecimiento en biomasa. Lo anterior impide una buena acción del producto aplicado y las labores asociadas a preparación de suelo para el cultivo siguiente se dificultan.

Precordillera > Cultivos > Trigo

Las variedades de trigos de invierno y/o de hábito alternativo, se encuentran en inicios de macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Se debe estar atento para la preparación de suelo para el establecimiento de las variedades de trigos de primavera en condiciones de secano. Por esto es recomendable, que una vez que están las condiciones de suelo y clima, se realicen estas siembras.

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado de amarillos. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Iniciar la observación de aparición de mancha foliares que podrían ser atribuidas a Septoria.

En condiciones de riego la siembra de variedades de trigo de primavera se inicia a partir del 15 de julio y se prolonga hasta el mes de septiembre dependiendo de la variedad. El mes óptimo de siembra para estas variedades es el mes de agosto.

Provincia de Arauco > Ganadería

Los bovinos están en última etapa de gestación y pronto comenzarán las pariciones, por tanto, tener las siguientes consideraciones: En áreas donde haya problema de baja disponibilidad de forraje, vender vacas flacas, secas y viejas con problema de ubre, que tengan mala conformación, terneras de escaso desarrollo, todos los machos si es que aún no se han vendido, lo mismo que toros viejos.

Poner a disposición sales minerales ricas en fósforo y calcio; conseguir residuos de molinería que pueden ser usados como suplementación y agregar algo esuplementación con grano.

Evitar cualquier estrés en los animales por perros en los arrees y el uso de picanas que les demande un gasto de energía innecesario

Secano Costero > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en inicios de macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hacer aún ninguna práctica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado a amarillos. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Secano Interior > Cultivos > Trigo

Los trigos se encuentran en inicios de macolla, por lo tanto, y debido a las condiciones de suelo saturado por las precipitaciones ocurridas, no es necesario hace aún ninguna practica agronómica (control de malezas, aplicación de nitrógeno). Las aplicaciones de fertilizante nitrogenado y el control de malezas se deberán realizar más o menos a finales de julio.

Es probable que en suelos más pesados los trigos presenta algún grado a amarillos. Esto se debería al exceso de humedad producto de la abundante cantidad de agua que ha precipitado.

Hasta la fecha no se observado daño por bajas temperaturas ni daños producto de las abundantes precipitaciones.

Secano Interior > Ganadería

Ovinos.

Los ovinos están en el último tercio de la gestación y pronto comenzarán las pariciones, por

lo que hay que tener las siguientes consideraciones: Comenzar a suplementar con heno y grano Ofrecer sales minerales que tengan especialmente fósforo, calcio y vitaminas, para un mejor aprovechamiento del forraje seco que se les proporcionará.

Chequear condición corporal para ver necesidad de implementar esa suplementación a los vientres que estén en condición 2.5 o bajo esto. En el caso de suplementar con grano como avena o triticale chancado, efectuarlo gradualmente a razón de 150 a 250 g/día, e ir aumentando paulatinamente hasta llegar a ofrecer 400 g/día. Cuidar de no suplementar más de esto, sobretodo en avena por riesgo de descalcificación. Preparar galpón de parición, cambiar viruta de piso y desinfectar con formalina paredes del galpón, un mes antes del parto.

Vacunar contra enterotoxemia todos los vientres si aún no se ha efectuado, cuidando de no apretarlos en la manga. Cuidar del ataque de predadores como perros, que en esta época se hacen más habituales, para esto se puede proteger los corrales con malla bizcocho de 1,5 metros de alto y enterrar unos 10 cm. Preocuparse de la recría de borregas que aún siguen creciendo y debieran acceder a mejores praderas o suplementarlas a partir de este mes.

Bovinos

Los bovinos, están en última etapa de gestación, por lo tanto, se debe tener las siguientes consideraciones: Comenzar a suplementar con heno.

Preparar comederos o canoas para comenzar esa labor ahora julio.

Secano Interior > Praderas

La pluviometría ha incrementado, por lo cual la humedad hasta el momento ha sido beneficiosa para abastecer los requerimientos de las plantas, a su vez, las bajas temperaturas provocan un crecimiento lento de las praderas, existiendo escasa disponibilidad de forraje tanto de las praderas naturales como de las establecidas de leguminosas solas (trébol subterráneo, trébol balansa, Hualputra, entre otras) o en mezcla con gramíneas. Las bajas temperaturas y el exceso de pluviometría retardan el crecimiento de los cultivos suplementarios de pastoreo invernal como avena, triticale o ballica anual, y/o praderas de conservación como avena/vicia o avena/arveja.

Se sugiere fertilizar según análisis de suelos en este momento las praderas naturales y sembradas, si aún no se ha realizado. La fertilización de mantención fosfatada de las praderas se puede realizar con superfosfato triple o guano rojo.

Preparar la siembra de cultivo suplementario estival como sorgo en primavera, en sectores donde sea posible zonas aledañas a ríos y esteros, que posean humedad durante su crecimiento.

Disponibilidad de Agua

Para calcular la humedad aprovechable de un suelo, en términos de una altura de agua, se puede

utilizar la siguiente expresión:

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_2O}} \cdot P$$

Donde:

H_A = Altura de agua (mm). (Un milímetro de altura corresponde a un litro de agua por metro cuadrado de terreno).

CC = Contenido de humedad del suelo, expresado en base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límite superior o máximo de agua útil para la planta que queda retenida en el suelo contra la fuerza de gravedad. Se conoce como Capacidad de Campo.

PMP = Contenido de humedad del suelo, expresado en porcentaje base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 10 y 15 bar. Indica el límite inferior o mínimo de agua útil para la planta. Se conoce como Punto de Marchitez Permanente.

D_{ap} = Densidad aparente del suelo (g/cc).

D_{H_2O} = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo

La humedad de suelo se obtiene al realizar un balance de agua en el suelo, donde intervienen la evapotranspiración y la precipitación, información obtenida por medio de imágenes satelitales. El resultado de este balance es la humedad de agua disponible en el suelo, que en estos momentos entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil comprensión, menos a escala regional, debido a que podemos encontrar suelos de poca profundidad que estén cercano a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercano a punto de marchitez permanente. Es por esto que hemos decidido entregar esta información en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable. Lo que matemáticamente sería:

$$DispAgua(\%) = \frac{H_t}{H_A} \cdot 100$$

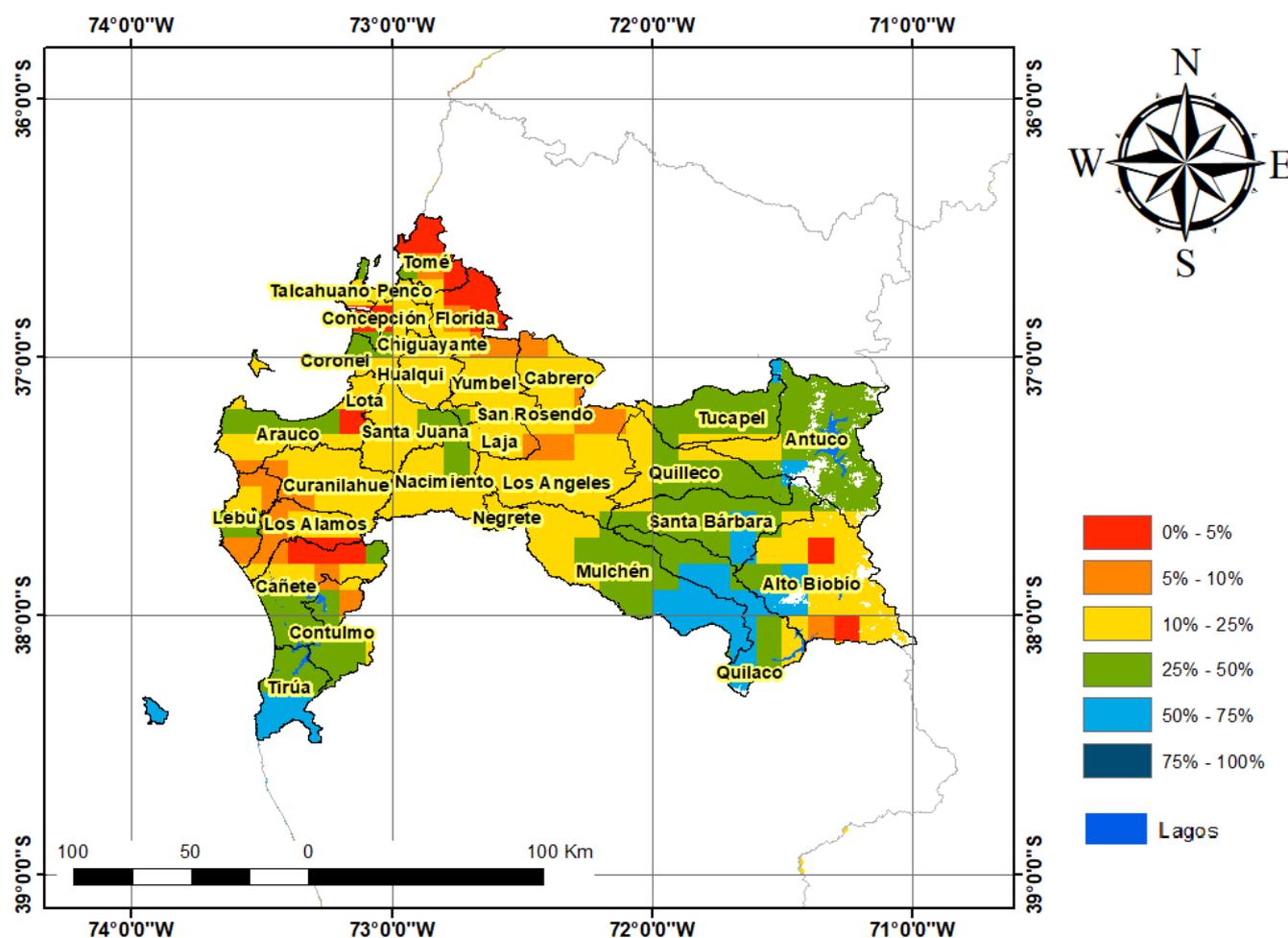
Donde:

DispAgua(%) = Disponibilidad de agua actual en porcentaje respecto de la altura de agua aprovechable.

H_t = Disponibilidad de agua en el período t.

H_A = Altura de agua aprovechable.

Disponibilidad de agua del 25 junio a 10 julio 2020, Región del Bío-Bío



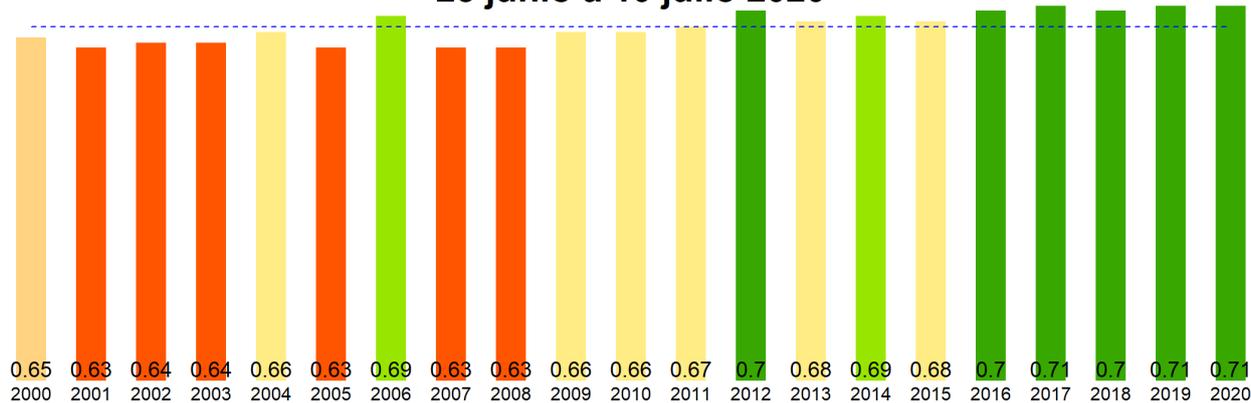
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

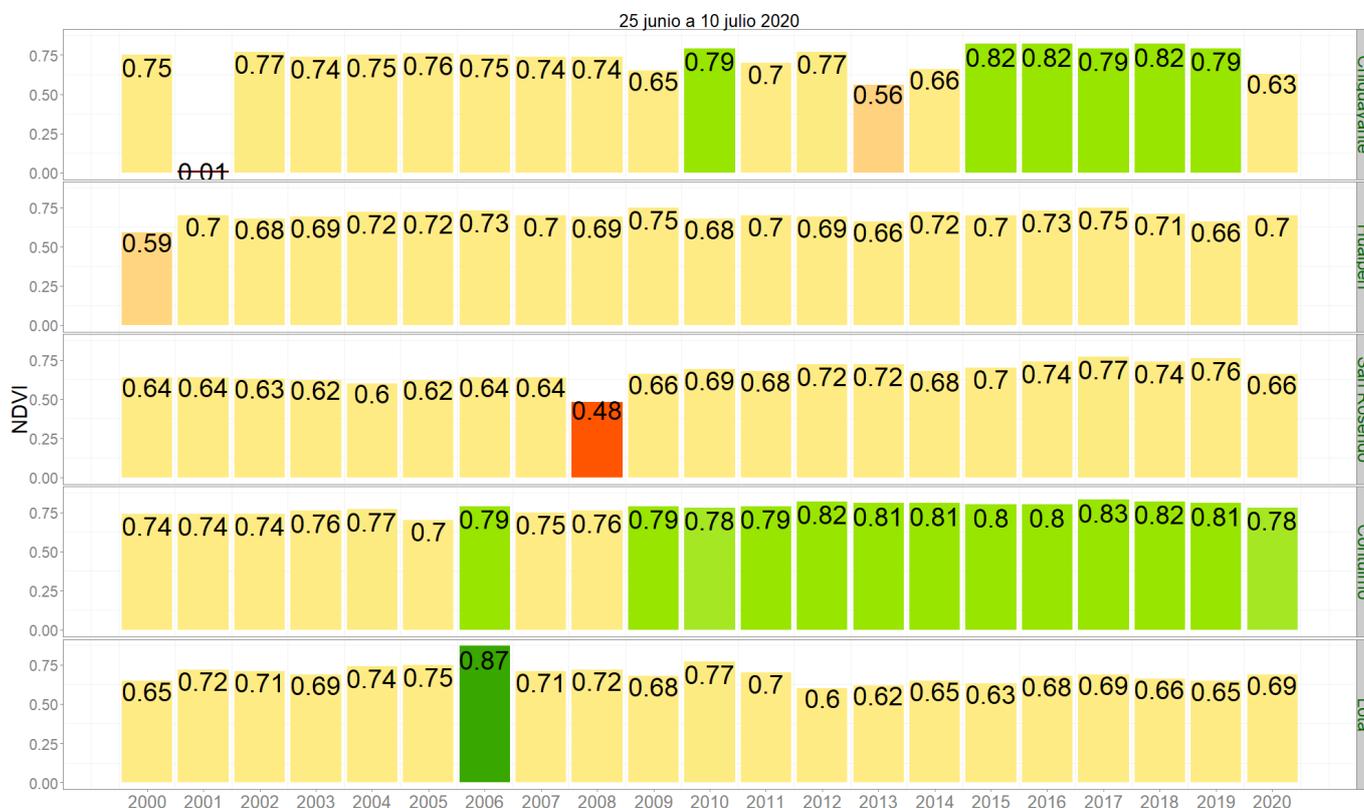
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.71 mientras el año pasado había sido de 0.71. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.67.

El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

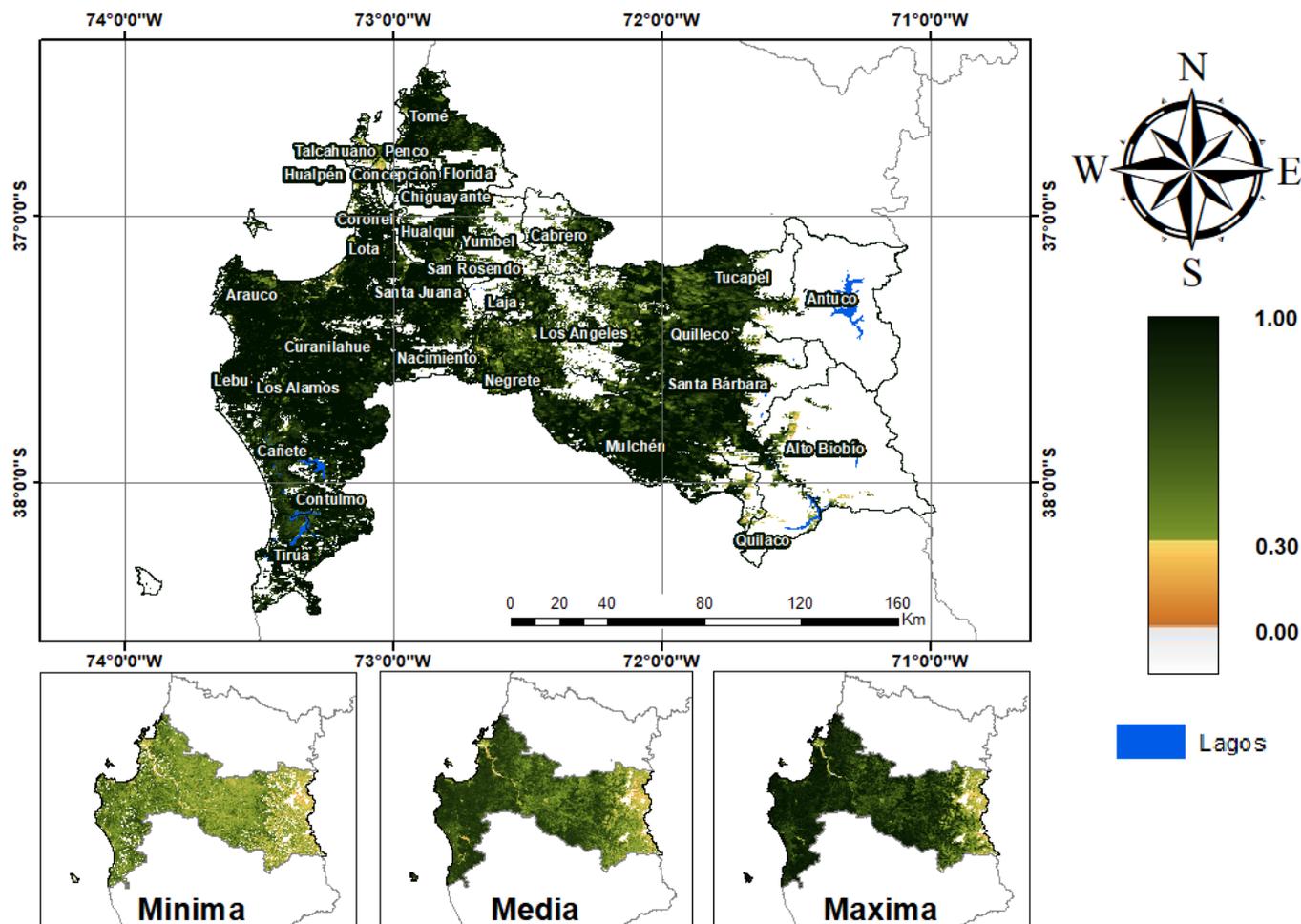
25 junio a 10 julio 2020

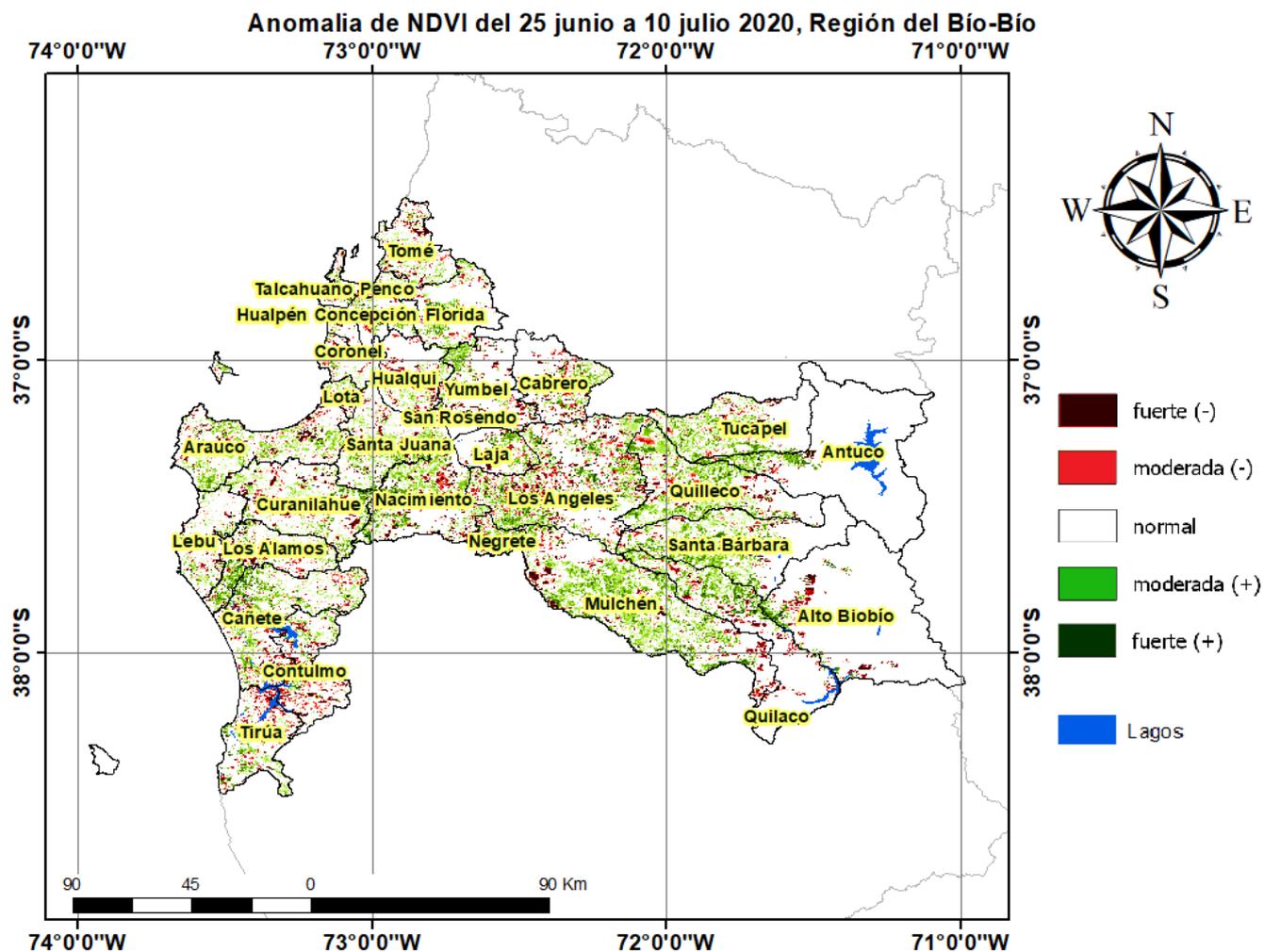


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.

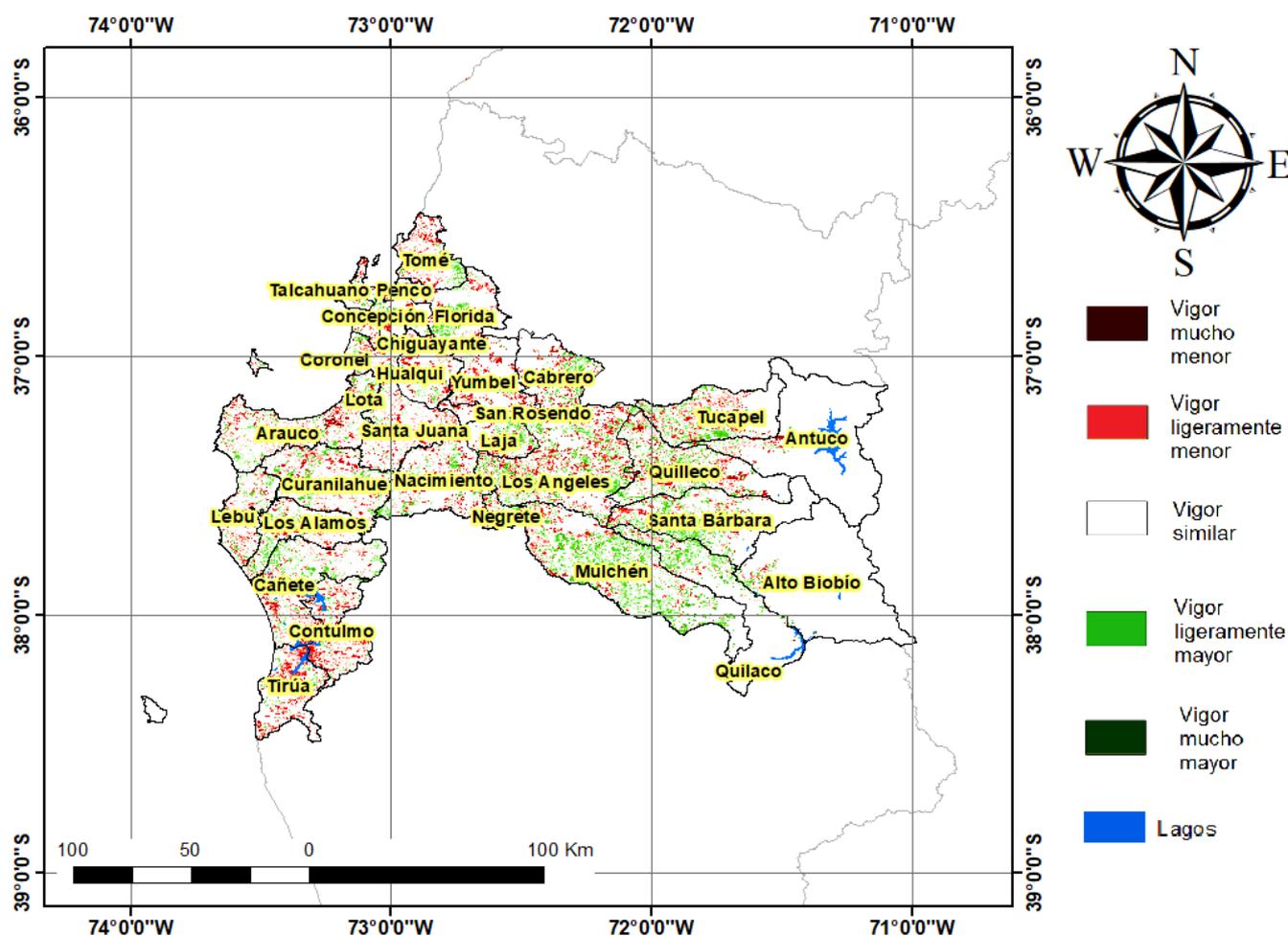


NDVI del 25 junio a 10 julio 2020, Región del Bío-Bío





Diferencia de NDVI del 25 junio a 10 julio 2020-2019, Región del Bío-Bío



Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Biobío se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región del Biobío presentó un valor mediano de VCI de 78% para el período comprendido desde el 25 junio a 10 julio 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 70% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

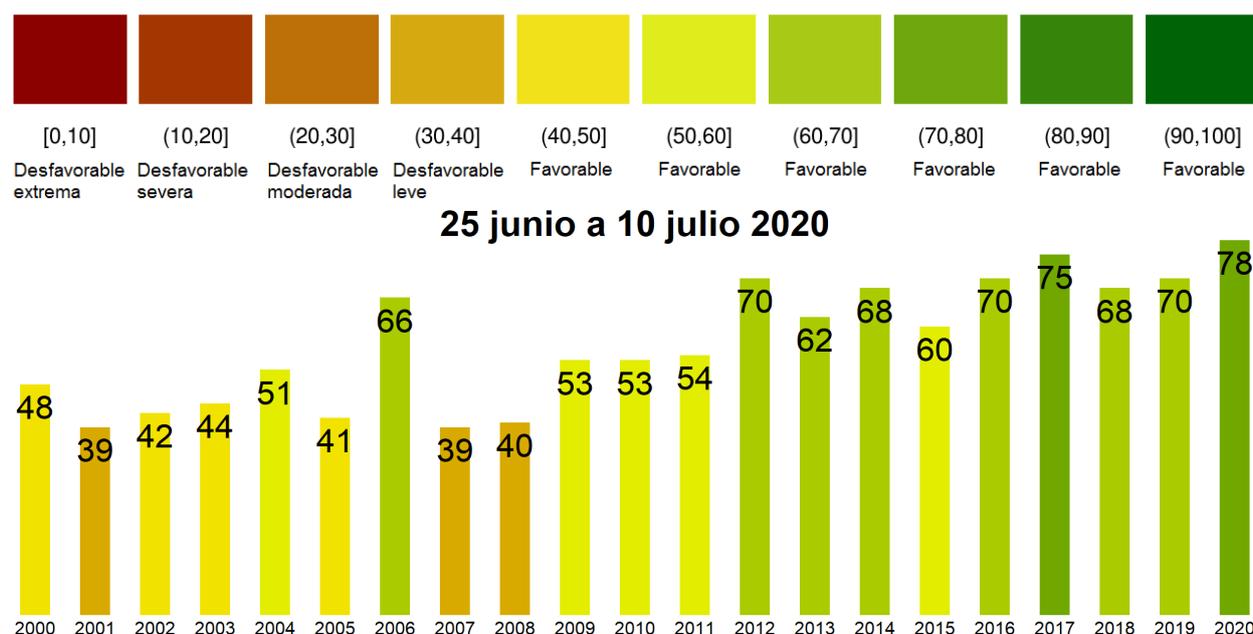


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Biobío.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Biobío. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región del Biobío de acuerdo al análisis del índice VCI.

| | [0, 10] | (10, 20] | (20, 30] | (30, 40] | (40, 100] |
|-----------|-------------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|
| # Comunas | 0 | 0 | 1 | 0 | 32 |
| Condición | Desfavorable Extrema | Desfavorable Severa | Desfavorable Moderada | Desfavorable Leve | Favorable |

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

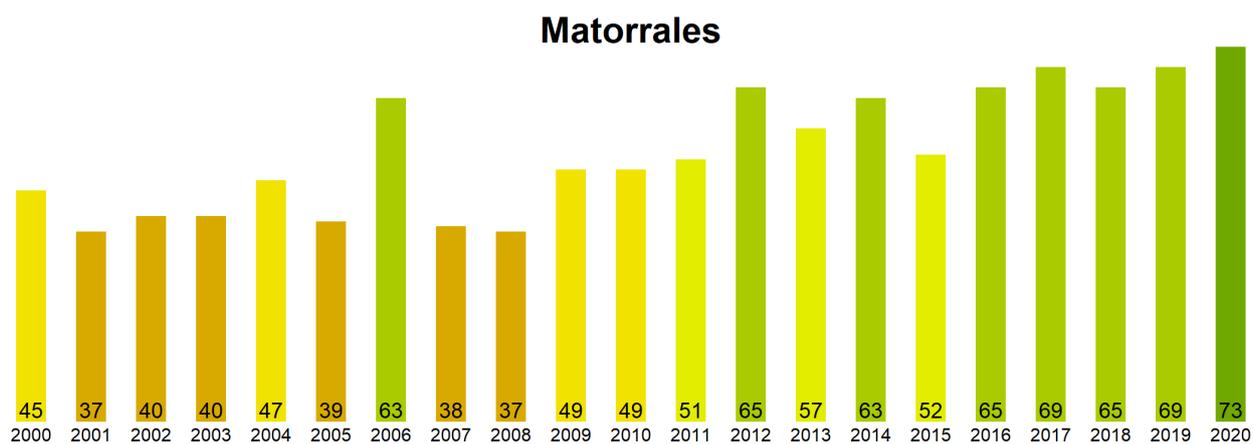


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Biobío.

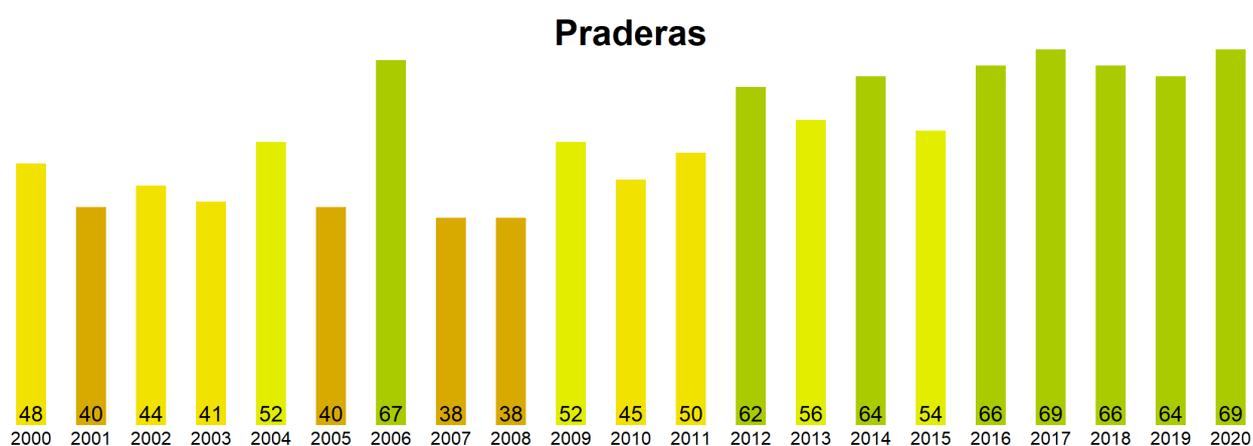


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Biobío.

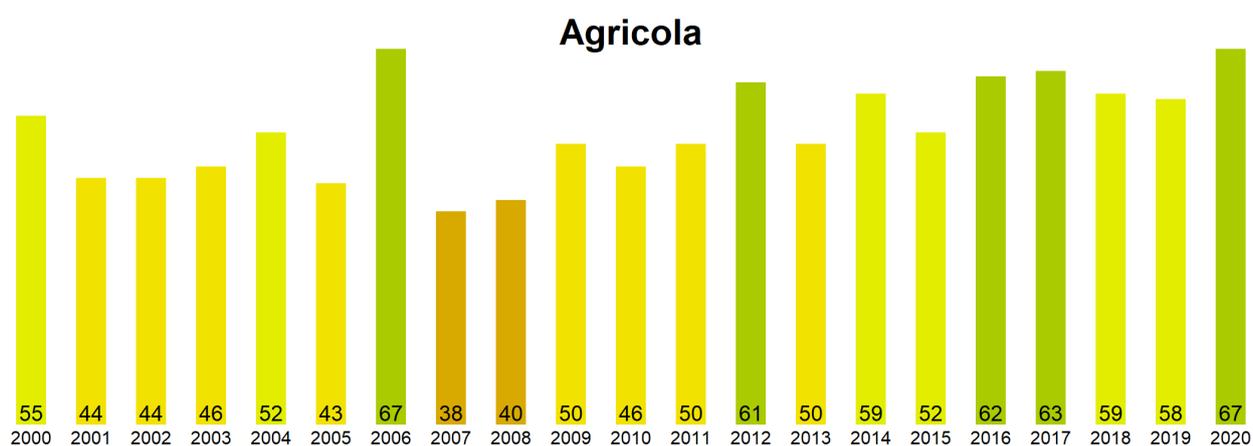


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Biobío.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 25 junio a 10 julio 2020
Región del Bío-Bío

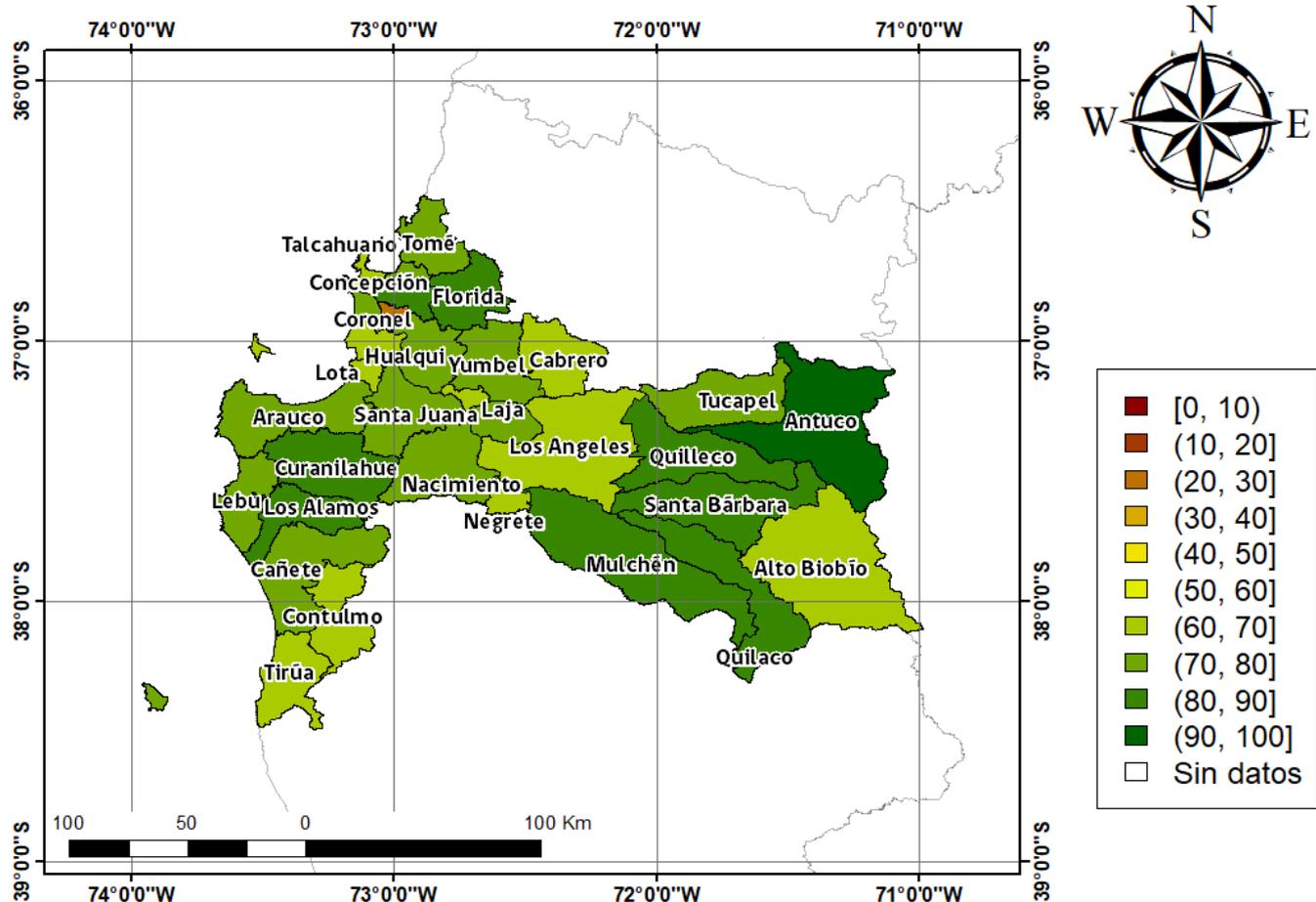


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Biobio de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Biobio corresponden a Chiguayante, Hualpen, San Rosendo, Contulmo y Lota con 30, 60, 60, 61 y 61% de VCI respectivamente.



Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 25 junio a 10 julio 2020.