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

## JULIO 2020 — REGIÓN O'HIGGINS


### Autores INIA

Gamalier Lenmus Sepúlveda, Ing. Agrónomo, MSc, INIA Rayentué
Bárbara Vega Candia, Ing. Agrónomo, INIA Rayentué
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz
Jaime Otarola Aliaga, Ing. Agrónomo, MSc, INIA Rayentué

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 de O'Higgins abarca el 15,2% de la superficie agropecuaria nacional (278.442 ha) distribuida en la producción de cultivos, frutales y viñas. La información disponible en el año 2020 muestra que el principal frutal de la región es el cerezo (15,2%) y la principal hortaliza es el tomate industrial (30,2%). En los cereales se tiene una superficie mayor en maíz, seguida por trigo panadero y luego trigo candeal. La región también concentra el 34% de la superficie de vid vinífera del país según el catastro vitícola de Odepa (2017) y en ganado, un 36% de cerdo y 28% de chinchilla a nivel nacional.

La VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins presenta tres climas diferentes. 1 Clima subalpino marítimo de verano seco (Csc) en La Placilla; Clima mediterráneo de verano (Csa) en Violeta Parra, Mi Querencia, Angostura, Rio Peuco y Rapel; y 3 el predomina es Clima mediterráneo de verano cálido 8Csb) en Lolol, Coya, Pilacito, Peuco, O'Higgins de Pilay.

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

Junio para la Región ha resultado un mes de temperaturas moderadas, en las máximas diarias, con niveles normales para la época del año. Las temperaturas mínimas, dentro del rango de lo esperable, para la época del año.

· En general, se registran precipitaciones cercanas al promedio historíco en la región que permiten mojar el suelo a 1 metro de profundidad.

· Se vislumbra una menor acumulación de frío invernal, respecto de los últimos 5 años, importante para la acumulación de frío invernal para las principales especies frutales de la zona (Cerezo, Uva de mesa, Nogal, Manzano, ciruelo europeo)

· El control de malezas anuales y perennes debe mantenerse activamente este mes, debido la alta pluviometría registrada en junio 2020.

· Los controles preventivos de enfermedades como cloca, corineo y cáncer bacteriano, deben ser los focos de atención principales, para los fruticultores.

## Componente Meteorológico

Para la Región del Libertador Gral. B. O´Higgins se describen algunos datos y parámetros climáticos de importancia agronómica especialmente para los valles de Colchagua y parte del Cachapoal, destacando principalmente aquellos cultivos y rubros de importancia para el valle regado, desde el punto de vista productivo y económico: los frutales de hoja caduca (incluidos vides para vinificación) y de hoja persistente (cítricos y paltos, especialmente), predios extensivos de maíz para grano y semilleros, tomate para consumo fresco e industrial y en menor escala cultivo de hortalizas, destacándose aquellas de hoja, de bulbo, porotos, cucurbitáceas, entre otros.
Los huertos frutales de hoja caduca, la uva vinífera y para consumo fresco, , principalmente, labores de poda, en la Región. Los cítricos, en cosecha de fruta, especialmente limones, naranjas y mandarinas, según variedad. Las hortalizas que dominan en este período son apio, crucíferas, otras de invierno. Los tomates de invernadero están en diferentes estadios de desarrollo y muchas en permanente cosecha, por la temporada. Por otra parte, los trabajos de almácigo, para trasplante, están en permanente actividad.
Las especies con mayor relevancia agrícola, económica y social desde el punto de vista productivo y laboral, lo constituyen los frutales, por ser una zona con potenciales edafo-climáticos para su cultivo, y como ya se ha descrito anteriormente, en estos meses adquieren importancia social al generar trabajos de temporada. También se destacan, las vides para vinificación especialmente para el valle de Colchagua, uva de mesa para Cachapoal, las cuales también aportan intensa actividad laboral en estos meses del año. Los cultivos hortícolas, están, principalmente, en manos de pequeños agricultores quienes utilizan mano de obra principalmente familiar, y aquellos predios extensivos utilizan la mecanización para la mayoría de sus faenas.
Los datos y comentarios referidos en este informe para el mes de junio de 2020, han sido obtenidos, a través de estaciones meteorológicas instaladas por la red agroclimática INIA – FDF – DMC en la Región. Para la obtención de información diaria y complementaria se ha obtenido por contactos personales en los cultivos más influyentes y de mayor importancia desde el punto de vista económico y productivo, localizados principalmente en las provincias de Colchagua y Cachapoal, y más específicamente, en las comunas de Quinta de Tilcoco, Doñihue, Rengo, Malloa, Requínoa, San Vicente, San Fernando, Chimbarongo, Nancagua, Santa Cruz, Codegua y parte de Rancagua.

## Temperatura

Para junio de 2020, en la Región se presentó una situación de temperaturas razonables, referido a los extremos diarios, respecto de otros años en el mismo mes. El promedio de las máximas, menor al del mes anterior, fue de alrededor de 17°C, con días que se alcanzó poco más de 9°C, mientras que en otros, superó los 27°C, como se representa con los datos de Codegua (Figura 1). Estas temperaturas, muestran una baja respecto abril y mayo, con una variable oscilación térmica, de entre 3,7°C a 28,9ºC, entre la mínima y la máxima diaria, lo que ha caracterizado a este mes del año. En este mes se observa que la mínima promedió alrededor de 3°C.

Las temperaturas mínimas más bajas que se registraron resultaron negativas, de hasta -3,2°C, aunque otro día registró 8,2°C. Entonces junio resultó, durante una importante parte del mes adecuado para el proceso de maduración de las yemas en frutales de hoja caduca, con escasos riesgos para los frutales de hoja persistente.

Figura 1. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de junio 2020, en Codegua, Región de O'Higgins.

En Requínoa, donde la situación de las temperaturas resultó similar a lo observado en el resto de la Región, con un promedio, de las máximas diarias, de alrededor de 15°C, apreciándose temperaturas superiores a 20°C, pero, también con días de menos de 10°C. Las temperaturas mínimas oscilaron alrededor de 4°C, alcanzando 9,0°C, la mínima más alta del mes, con -0,2°C como temperatura mínima más baja (Figura 2).

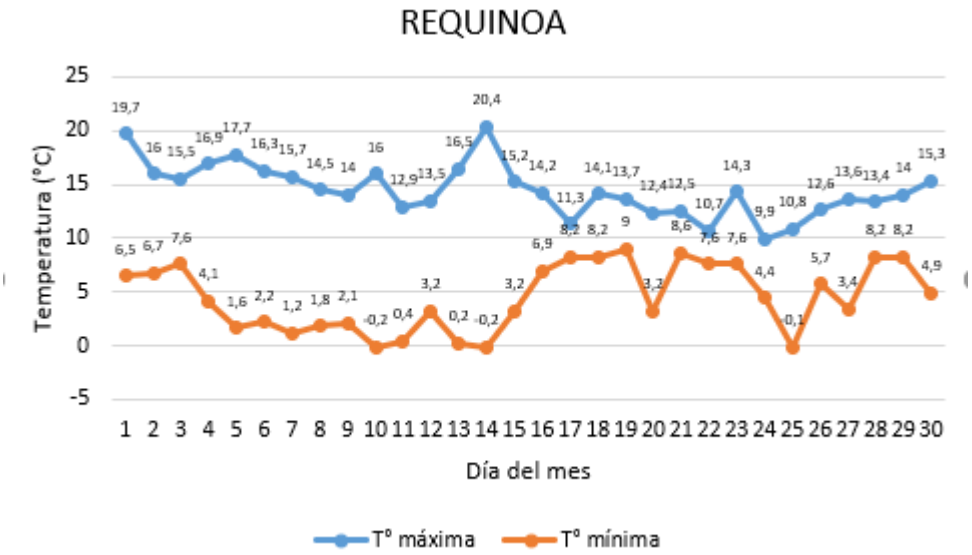



Figura 2. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de junio 2020, en Requínoa, Región de O'Higgins.

En esta zona, durante este período invernal, se mantienen labores de poda, control de malezas y sanidad, en general, en frutales de carozo, kiwis, uvas viníferas, de mesa y manzanos.

En San Vicente de Tagua-Tagua (Figura 3), microclima regional donde predominan los frutales y vides, la temperatura máxima promedió alrededor de 15°C, con temperaturas máximas de hasta 20,3°C, mientras que el día menos caluroso tuvo 7,8°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 4,5°C, con oscilación, entre máxima y mínima, de 1,9°C, hasta 20,5°C, niveles normales para la época, como fue en los distintos puntos de evaluación de toda la Región.

Figura 3. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de junio 2020, en San Vicente de Tagua-Tagua, Región de O'Higgins.

En Chimbarongo, al sur de la Región, la situación es similar a la observada en las localidades anteriores, con un promedio de temperaturas máximas cercano a 15°C, con la máxima más alta de 18,1°C y la más baja de 8,1°C. Por su parte las mínimas promediaron alrededor de 4°C, este mes. La más baja alcanzó sólo -1,7°C y la más alta 9,4°C (Figura 4).

Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de junio 2020, en

Chimbarongo, Región de O'Higgins.

Se puede resumir, respecto a la temperatura, que las condiciones son las esperadas para la zona, considerándose algunos episodios como acumulación efectiva de frío invernal.

Precipitaciones

Se registraron precipitaciones en los valles, siendo más significativa la precipitación en zonas altas.

En Codegua, por ejemplo, 7 eventos que acumularon 148 mm en el mes, más del doble de la precipitación que en el mismo mes, el año anterior, pero, todavía menos que en el año 2018 (Figura 5).

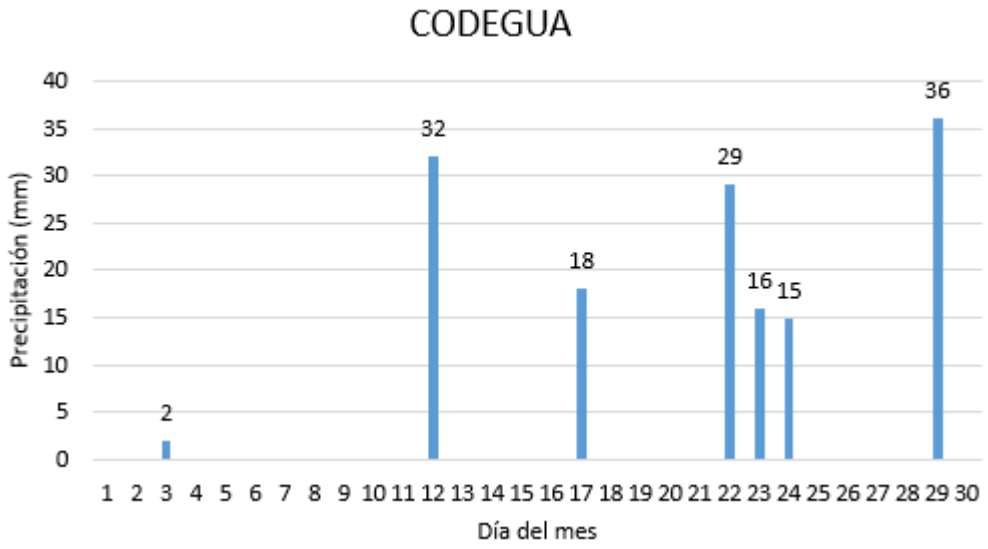



Figura 5. Precipitaciones (mm) en Codegua, Región de O'Higgins, para el mes de junio de 2020.

Para Requínoa, la situación se observa en la Figura 6. En esta zona se acumuló 159 mm, tres veces más que junio pasado, con lo que se tienden a recuperar las reservas necesarias para la próxima temporada de cultivos.

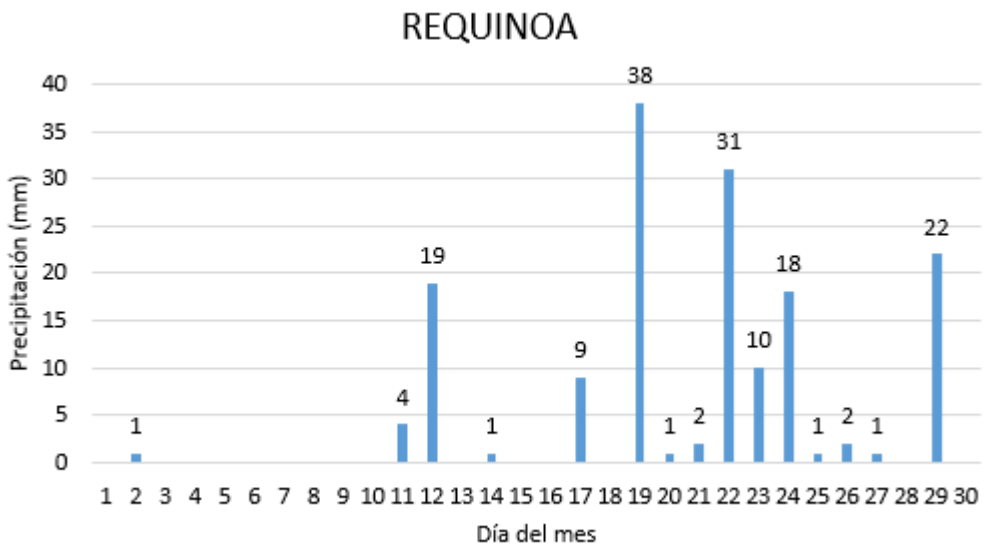



Figura 6. Precipitaciones (mm) en Requínoa, Región de O'Higgins, para el mes de junio de 2020.

En San Vicente de Tagua-Tagua (Figura 7), las precipitaciones alcanzaron a los 222 mm, volumen tres veces superior al registrado en junio pasado y mayor que en Codegua y Requínoa, pero, ligeramente inferior de la precipitación de junio de 2018.

Las precipitaciones sustentan las reservas hídricas, pero, no existen acopios significativos, en atención a la condición de sequía que se daba en los años anteriores. Entonces, se espera que esta precipitación se incremente en lo que queda del invierno, para no tener déficits de riego, en verano.

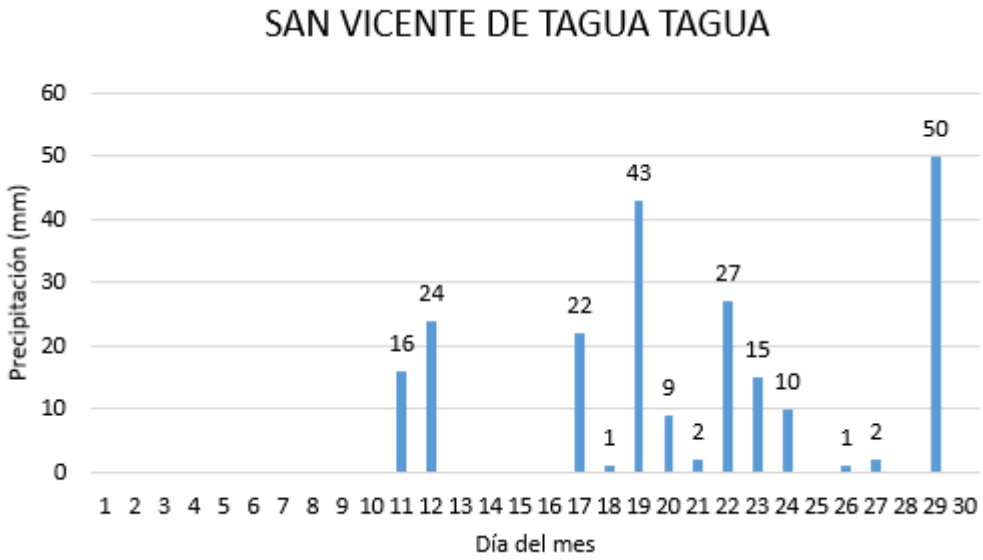



Figura 7. Precipitaciones (mm) en San Vicente de Tagua-Tagua, Región de O'Higgins, para el mes de junio de 2020.

Frío Invernal

Una de las formas de determinar la acumulación de frío invernal, y la más utilizada entre los productores de frutales de hoja caduca y vides, corresponde a las horas bajo 7,2°C. Esta

escala, aunque imperfecta, es la que mayores referencias presenta en la zona frutícola nacional, especialmente, en la región de O'Higgins.

En Codegua, se ha registrado 415 horas de frío hasta el 1 de julio (Figura 8). Es decir, un 30% menos, respecto al promedio de las 6 temporadas anteriores. Se presume que de mantenerse esta tendencia, la floración resultará prolongada y la brotación heterogénea. Sin embargo, falta parte importante de la temporada, los meses de julio y agosto.

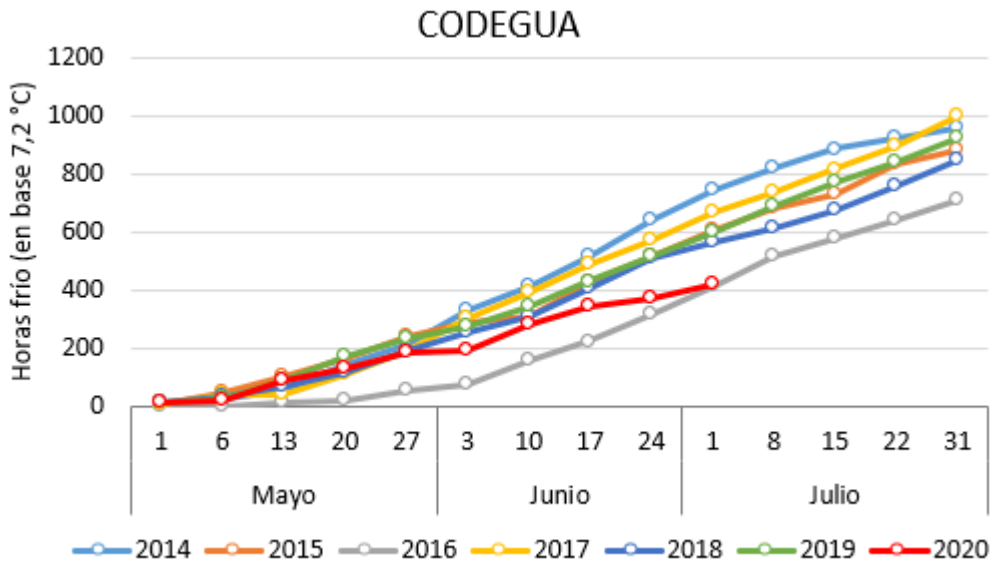



Figura 8. Acumulación de frío invernal (T°< a7°C) en Codegua, Región de O'Higgins, para el mes de junio 2020.

En Requínoa la acumulación de frío invernal, para este mes, resulta menor respecto al año anterior (Figura 9). No obstante, falta temporada para conocer el comportamiento de frío invernal en la zona.

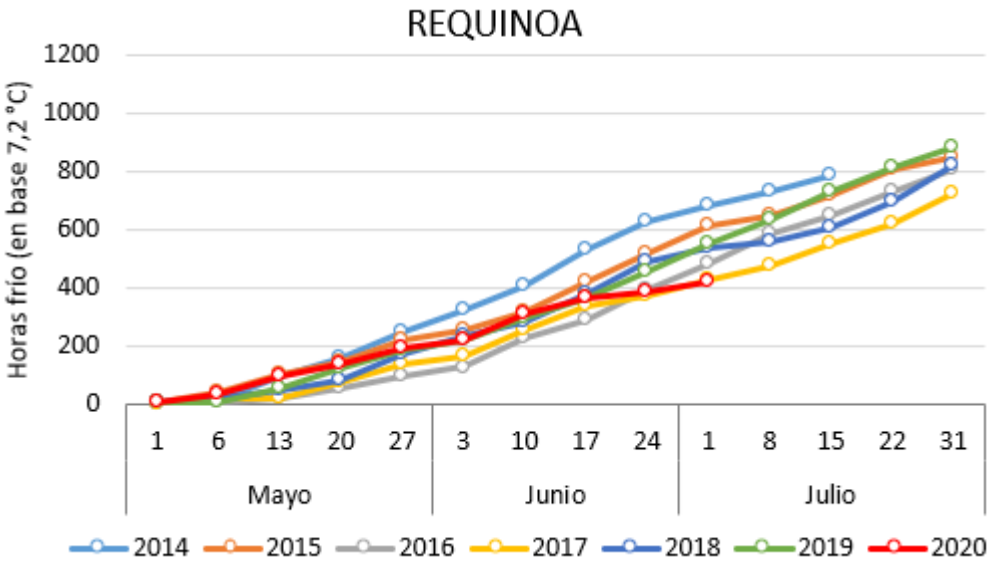


Figura 9. Acumulación de frío invernal (T°< a7°C) en Requínoa, para el mes de junio 2020.

La condición de San Vicente de Tagua-Tagua (El tambo) resulta menos adecuada a las tendencias de las otras localidades, con una tendencia menor para la acumulación de frío, que las localidades del Valle central de la Región. Esta razón justifica los cultivos de hoja persistente que mantiene el sector (Figura 10).

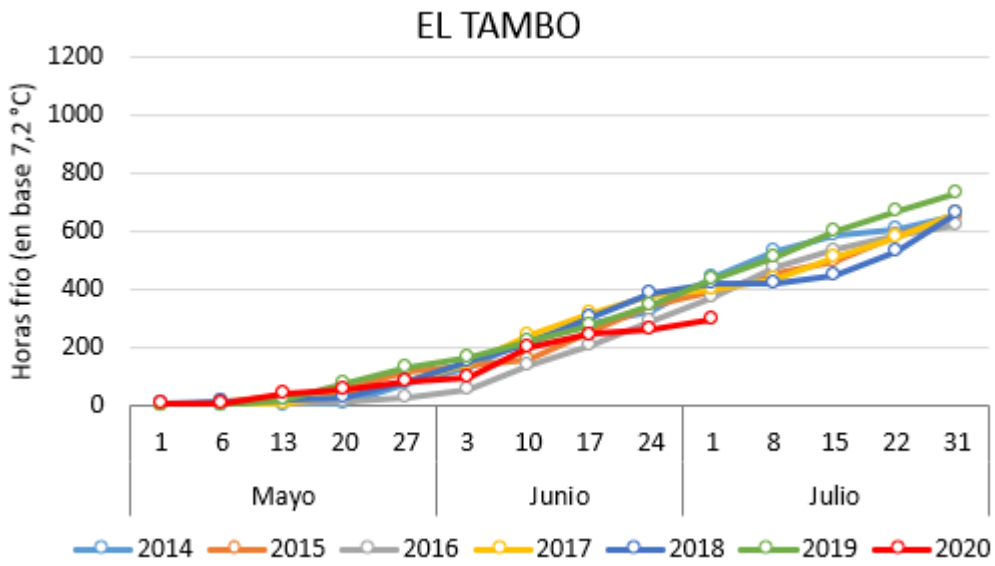
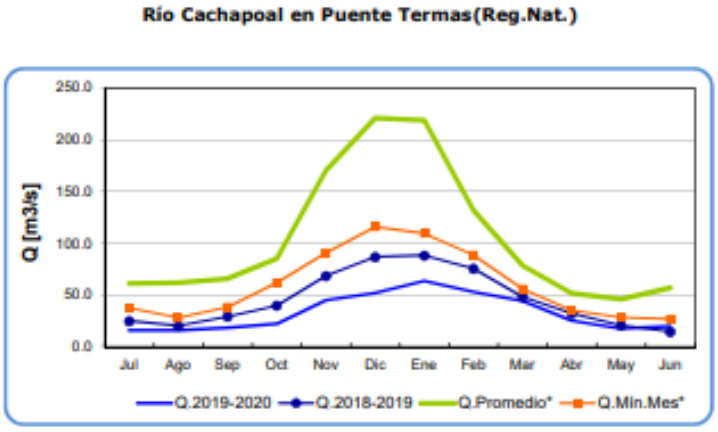



Figura 10. Acumulación de frío invernal (T°< a7°C) en San Vicente de Tagua-Tagua, Región de O'Higgins, para el mes de mayo 2020.

## Componente Hidrológico

Fluviometría

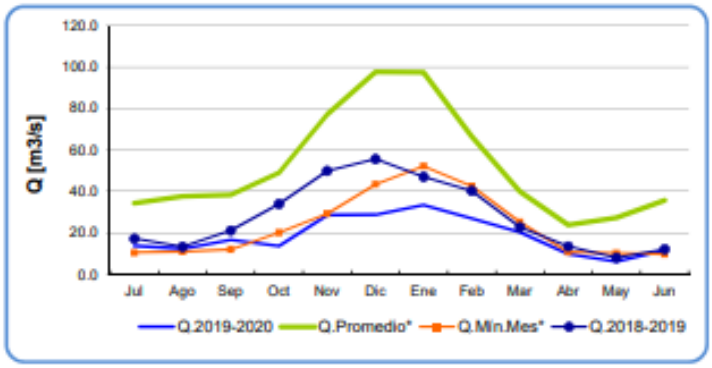
Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal correspondiente a 20 m3/s durante junio 2020, lo cual representa un 65% menos al valor histórico, aunque levemente superior a lo reportado en junio 2019 (Figura 1). Esta disminución se atribuye a la nula precipitación registrada durante los meses de abril y mayo 2020. Las precipitaciones registradas durante el mes de junio no impactaron significativamente sobre el caudal del Rio Cachapoal.




| | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q.2019-2020 | 16.0 | 15.8 | 18.3 | 22.4 | 45.3 | 52.3 | 63.7 | 53.2 | 44.6 | 25.6 | 17.8 | 19.9 |
| Q.2018-2019 | 25.0 | 20.4 | 29.3 | 39.9 | 68.6 | 86.9 | 88.3 | 75.6 | 48.3 | 32.4 | 20.8 | 14.8 |
| Q.Promedio* | 61.5 | 61.9 | 66.0 | 85.4 | 170.3 | 221.2 | 218.9 | 132.1 | 78.7 | 51.8 | 46.2 | 57.0 |
| Q.Min.Mes* | 37.7 | 28.1 | 38.6 | 62.0 | 90.9 | 116.0 | 109.6 | 88.8 | 56.0 | 35.1 | 28.6 | 26.9 |

Figura 1. Evolución del caudal (m3/s) del Río Cachapoal durante el presente año 2020, en comparación al año 2019 y al promedio histórico.

De igual forma se observa para el comportamiento fluviometrico del Rio Tinguiririca, el cual presentó un caudal de 12 m3/s, lo cual representa una disminución del 68% respecto al promedio histórico.




| | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Q.2019-2020 | 13.7 | 12.4 | 16.8 | 13.8 | 28.7 | 28.8 | 33.6 | 27.1 | 20.4 | 10.0 | 6.3 | 11.6 |
| Q.2018-2019 | 17.4 | 13.4 | 21.2 | 34.0 | 50.0 | 55.7 | 47.1 | 40.4 | 22.8 | 13.6 | 8.1 | 12.2 |
| Q.Promedio* | 34.5 | 37.7 | 38.5 | 49.1 | 77.3 | 97.7 | 97.6 | 66.6 | 40.1 | 23.9 | 27.4 | 35.9 |
| Q.Min.Mes* | 10.5 | 11.0 | 12.1 | 20.2 | 29.3 | 43.6 | 52.3 | 42.7 | 25.2 | 10.8 | 10.3 | 9.7 |

Figura 2. Evolución del caudal (m3/s) del Río Tinguiririca durante presente año 2020, en comparación al año 2019 y al promedio histórico.

Embalses

Las precipitaciones reportadas durante el mes de junio generaron un cambio sustancial de las reservas hídricas de la VI Región. Con respecto a la variación del volumen almacenado en los dos principales embalses de la región, en el embalse Convento Viejo (Chimbarongo), se observa un incremento importante con respecto al reservorio histórico, alcanzando una acumulación de 90 millones de m3 (Figura 3). De similar forma, el embalse Rapel, presentó un importante incremento que acercó su promedio al histórico para este mes (450 millones de m3).

Figura 3. Evolución del volumen de agua acumulado en el embalse Convento Viejo (izquierda) y en el embalse Rapel (derecha) desde junio 2019 a junio 2020. Información disponible en https://dga.mop.gob.cl

Aguas Subterraneas

En terminos generales, según el Boletín Hidrologico generado por la DGA, se concluye que en la VI Región, los niveles piezométricos registran fluctuación con tendencia a la baja entre los años 2015 y 2020, siendo la más significativa del orden de los 4 metros en el sector Tinguiririca pero que se ha recuperado los últimos meses. A pesar de lo anterior, la información correspondiente al mes de julio 2020 debiese ser más determinante respecto de esta variable hidrológica.

Figura 4. Evolución del nivel freatico de distintos acuiferos de la Región de O'Higgins.

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

**Depresión Intermedia > Frutales > Carozos**

En cerezo, se recomienda para julio realizar un muestreo de yemas para determinar el número de primordios florales por cada centro frutal (dardos y ramillas). Este muestreo debiese realizarsa a unas 20 plantas por cuartel, recolectando un dardo y una ramilla por planta. A estas plantas debe contabilizarse el número total de centros frutales para determinar la oferta de flores/ha. Esta evaluación permitirá determinar una estimación de rendimiento y además permitirá evaluar el estado de las flores, para enfocar los manejos agrnonomicos posteriores, por ejemplo, la intensidad de la poda.

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Sin embargo, debido a que esta actividad se concentra en estos meses de invierno, la protección de heridas de poda se debe acentuar, para evitar enfermedades criptogámicas. Es importante que inmediantamente despues de la poda se pinte el corte con algún tipo de pasta poda y, por otro lado, entre cada planta se desinfecten los implementos con una solución de permanganato de potasio. Por otra parte, se aconseja, en días posteriores a una lluvia o heladas, una aplicación de

productos en base a microorganismos que compiten por Pseudomonas syringae, como Nacillus (Bacillus subtilis) u otro complejo para reducir la severidad de cancer bacterial en cerezo y ciruelo europeo. Si las lluvias persisten, se pueden complementar estas aplicaciones con productos en base a cobre (oxicloruro de cobre).

En cerezo, especie de alto requerimiento de frío, cuando se alcance una acumulación correspondiente al 70% de las horas frío, se recomienda la aplicación de cianamida hídrogenada (Dormex o Nexus al 1,5 a 2% + aceite mineral) para concentrar la floración y adelantar la floración en variedades tempranas, sincronizar floración de variedades, uniformar brotación. Es importante realizar una mantención a los equipos de aplicación para distribuír muy bien el producto. De acuerdo a la acumulación de frío observada en la ultima temporada, esto debiese realizarse entre el 20 y 25 de julio en los valles intermedios.

Es recomendable el abono invernal, basado en materia orgánica como guano bioestabilizado, compost o enmiendas ricas en fósforo, potasio y magnesio durante julio. El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a
las mayores precipitaciones reportadas que en años anteriores. La aplicación de herbicidas suelo activo o residuales, debiese realizarse antes de una lluvia para permitir la penetración del activo a la zona de germinación de semillas. Es importante que la dosis y el mojamiento dependerán del tipo de suelo. Se aconseja que en suelos pesados repetir la aplicación despues de 45 días para permitir un mejor control. La combinación de Oxifluorfen con Pendimentalín ha dado buenos resultados controlando la emergencia de malezas de hoja ancha y angosta.

**Depresión Intermedia > Frutales > Nogal**

Junio debe continuar con la poda. La poda debiese estar orientada a eliminar madera no productiva, brotes vigorosos mal ubicados para permitir una mejor iluminación al centro de la copa. En plantas jovenes se recomienda eliminar ramas laterales cercanas al ápice del eje central, para favorecer crecimiento en altura. Al realizar la poda se debe tener en cuenta las siguientes precauciones:

Utilizar elementos de protección personal (guantes, antiparras, protectores faciales y en algunos casos
cascos).

Antes de podar, se deben identificar las plantas de nogales que presenten síntomas o presencia de Phytophthora, Botryosphaeria, Agallas, Xantomonas, Escamas, Conchuelas y/o Arañitas, etc., con el objetivo de podarlas a parte de las plantas sanas, evitar contagio y realizar tratamientos respectivos de acuerdo a la temporada.

Aplicar pasta poda, a todos los cortes realizados que tengan un diámetro mayor a 1 pulgada.

Evitar podar el huerto días previos a la lluvia, con el objetivo de evitar el ingreso de patógenos a la planta, por los cortes de poda.

Evitar quemar los rastrojos de poda, se recomienda reducirlos a través del chipeo y compostarlos, para
incorporarlos al suelo como fuente de materia orgánica.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

El abono invernal, basado en materia orgánica, compost o guano estabilizado rico en fósforo, potasio y magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

**Depresión Intermedia > Frutales > Olivo**

Junio es el mes de término de cosecha y evaluación de las labores realizadas durante la primavera
y el verano
El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de "conchuela negra del olivo".
El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable
durante julio.
El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a
las mayores precipitaciones que en años anteriores.

**Depresión Intermedia > Frutales > Pomáceas**

La poda debe continuarse en todas las variedades.

La preocupación más importante es el control de plagas y enfermedades de invierno: Escamas,
huevos de ácaros, cancrosis y agallas. Para lo anterior se recomienda una aplicación invernal de aceite mineral al 2% con un mojamiento que permita una excelente cobertura de ramas y troncos.
El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable
durante julio.

**Depresión Intermedia > Frutales > Viñas**

El control de malezas y riegos para dejar una adecuada humedad en el suelo durante el otoño, es
recomendable.
Aprovechando las labores de poda, es conveniente ir reparando la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, mediante el uso de acidos fuertes como acido nítrico y fosfórico, resultan necesarios y junio a julio es el periodo de considerar estos aspectos.
El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable
durante julio.

**Depresión Intermedia > Hortalizas**

Las hortalizas de otoño e invierno ya se encuentran establecidas y en pleno desarrollo. Destacan las especies en invernadero, siendo principalmente, lechugas, cilantro y perejil u otra hortaliza de hoja. En este tipo de cultivo es importante poner atención en el control de la temperatura y humedad al interior del invernadero. El uso de instrumentos de monitoreo es fundamental, tanto de los aspectos climáticos como de la presencia de plagas y/o enfermedades. A la fecha se evidencia un marcado descenso de las temperaturas diurnas y nocturas, por ello es fundamental el manejo de las condiciones climáticas internas en el invernadero, para no afectar a los cultivos que podrían presentar un retraso en el crecimiento. La situación es distinta en los cultivos al aire libre, entre los que destacan hortalizas del tipo brásicas, las que se encuentran en plena cosecha dependiendo de la zona, mientras que existen hortalizas que se encuentran en preparación de suelo, etapa fundamental para lograr un buen establecimiento del cultivo al asegurar el agua y los nutrientes del suelo los cuales son vitales para la planta.

Cebolla: En el caso de la cebolla se encuentra en la etapa de la preparación de almácigos, o en algunos casos, la siembra directa para variedades de ciclo intermedio.

Melón: Para el cultivo del melón, durante el mes de junio se realizó la preparación de suelos para luego en el mes de julio colocar los mulch y túneles, cabe señalar que se trata de un cultivo forzado, por lo tanto, se necesita tratar a la planta de manera que responda bien a esas condiciones. Antes del trasplante la preparación de suelos debe ser cuidadosa, considerando la aplicación de humus, guanos secos u otra materia orgánica, que favorezca las condiciones físicas para el desarrollo de la raíz. Literalmente, se debe disponer de una “frazada” en el suelo, que es el mulch o acolchado
de polietileno, y un “techo”, que es el túnel de plástico. Para el caso del ensayo se colocó un mulch negro, el cual evita el desarrollo de malezas, facilitando notablemente el manejo de las mismas. Eso da calefacción a la tierra para que las raíces trabajen, y una temperatura aérea para el crecimiento de las hojas y brotes, de modo que la planta dé sus yemas y flores. La inversión en plástico y mano de obra para instalarlo, va a depender del grosor, perdurabilidad, color, protección rayos ultravioleta y otras variables. La instalación de los túneles se realiza utilizando arcos con una separación aproximada de 1,5 metros y empleando polietileno transparente. El film queda sujeto por los laterales con tierra y en los extremos queda atado a estacas, tensándolo en la instalación para conseguir mayor resistencia al viento. El túnel debe quedar totalmente abierto al momento de la polinización.

Zapallo italiano: En lo que respecta al cultivo del zapallo italiano, se debió colocar plásticos y túneles en el mes de junio.

Ajo chino: En esta variedad de ajo existe una recomendación técnica relevante, la cual señala que se debe completar la aplicación de la totalidad del nitrógeno antes de la fase de inicio a la formación de dientes, es decir, debe completarse la aplicación del nitrógeno durante el mes de junio e inicios de julio. En cuanto a los controles de malezas post-emergentes se recomiendan productos como Linuron, Tribunil Goal, entre otros, para malezas hoja ancha; en base a especificaciones de la etiqueta. Y la aplicación de graminicidas (H1 Super, Centurión, entre otros) en caso que el campo de cultivo lo requiera.

**Depresión Intermedia > Apicultura**

Los apiarios que entrarán próximamente a servicio de polinización temprana deben

preparar el nido de crias para poder cumplir con la población de abejas necesarias de acuerdo a lo establecido en los contratos de arrendamiento.

Recomendaciones de manejo :

A) Sanidad: Monitorear la condición sanitaria del nido específicamente la carga de varroa en abejas adultas y/o crias para atender cualquier brote secundario a través de una detección temprana de la parasitosis. También considerar la toma de muestra de abejas adultas desde la piquera para análisis de nosemosis en laboratorio; sobre todo en apiarios ubicados en condiciones de alta humedad ambiental como zonas de influencia marina o con vaguada costera lo que genera alta frecuencia de nublados matinales y reducción de los vuelos higiénicos de limpieza de las abejas; situación que favorece la infestación por Nosema.

B) Incentivo y manejo del nido: Incentivar la postura para incrementar población, que deben haber comenzado regularmente la última semana o quincena de junio ; es muy importante una abundancia de polen para lograr una adecuada secreción de jalea real y nutrición de las larvas. En caso contrario se debe suplementar con alimento proteico. Puede ser en forma líquida acompañando al jarabe (promotores) o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional. También debe aegurar el espacio de postura mediante la adición de 1 marco labrado y sanitizado al interior del nido activo. Mantener comprimido el nido de crias mediante la utilización de tabique o poncho e ir dando espacio quincenalmente en la medida que la colonia lo solicite de acuerdo a su crecimiento poblacional.

C) Protección inclemencias climáticas: Asegurar la estabilidad de banquillos y sujeción de los techos frente a temporales de viento y lluvia. Evitar inundaciones en sectores de apiario realizando acequias de desagüe. Asegurar inclinación frontal de la colmena para facilitar evacuación de agua interna.

**Precordillera > Frutales > Carozos**

En cerezo, se recomienda para julio realizar un muestreo de yemas para determinar el numero de primordios florales por cada centro frutal (dardos y ramillas). Este muestreo debiese realizarsa a unas 20 plantas por cuartel, recolectando un dardo y una ramilla por planta. Estas plantas debe contabilizarse el número total de centros frutales para determinar la oferta de flores/ha. Esta evaluación permitirá determinar una estimación de rendimiento y además permitirá evaluar el estado de las flores, para enfocar los manejos agrnonomicos posteriores, por ejemplo, la intensidad de la poda.

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Sin embargo, debido a que esta actividad se concentra en estos meses de invierno, la protección de heridas de poda se debe acentuar, para evitar enfermedades criptogámicas. Es importante que inmediantamente despues de la poda se pinte el corte con algún tipo de pasta poda y, por otro lado, entre cada planta se desinfecten los implementos con una solución de permanganato de potasio.

Por otra parte, se aconseja, en días posteriores a una lluvia o heladas, una aplicación de productos en base a microorganismos que compiten por Pseudomonas syringae, como Nacillus (Bacillus subtilis) u otro complejo para reducir la severidad de cancer bacterial en cerezo y ciruelo europeo. Si las lluvias persisten, se pueden complementar estas aplicaciones con productos en base a cobre (oxicloruro de cobre).

En cerezo, especie de alto requerimiento de frío, cuando se alcance una acumulación correspondiente al 70% de las horas frío, se recomienda la aplicación de cianamida hídrogenada (Dormex o Nexus al 1,5 a 2% + aceite mineral) para concentrar la floración y adelantar la floración en variedades tempranas, sincronizar floración de variedades, uniformar brotación. Es importante realizar una mantención a los equipos de aplicación para distribuír muy bien el producto. De acuerdo a la acumulación de frío observada en la ultima temporada, esto debiese realizarse entre el 20 y 25 de julio en los valles intermedios.

Es recomendable el abono invernal, basado en materia orgánica como guano bioestabilizado, compost o enmiendas ricas en fósforo, potasio y magnesio durante julio.
El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a
las mayores precipitaciones reportadas que en años anteriores. La aplicación de herbicidas suelo activo o residuales, debiese realizarse antes de una lluvia para permitir la penetración del activo a la zona de germinación de semillas. Es importante que la dosis y el mojamiento dependerán del tipo de suelo. Se aconseja que en suelos pesados repetir la aplicación despues de 45 días para permitir un mejor control. La combinación de Oxifluorfen con Pendimentalín ha dado buenos resultados controlando la emergencia de malezas de hoja ancha y angosta.

**Precordillera > Frutales > Olivo**

Mayo es el mes de cosecha y evaluación de las labores realizadas durante la primavera y el verano
El notable adelanto fenológico, también en este sector, recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”.
La regulación de la nutrición, de acuerdo a los análisis foliares, es fundamental en esta especie.
El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable
durante julio.
El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período.

**Precordillera > Frutales > Pomáceas**

Junio es el mes de la mayor actividad poda en estas especies. Para definir la poda es importante realizar un analisis de fertilidad de yemas para determinar el numero de dardo y brindillas a dejar con el fin de obtener un rendimiento determinado. Es importante pintar los cortes con pasta poda (podastick) mayores a una pulgada de dipametro para evitar enfermeades de la madera e ir desinfectando las herramientas constantemente con permanganato de potasio.

Los ácaros se deben prevenir este mes, ya que las poblaciones se ven incrementadas, en esta parte de la temporada. Para lo anterior, es necesario realizar una aplicación de aceite mineral al 2% considerando un perioro posterior de ausencia de lluvias. Esta aplicación controla además ninfas invernantes de escama de San José.
El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.
El control de malezas, con herbicidas residuales, debe ser una prioridad para este período del año, debido al incremento de las precipitaciones.

**Precordillera > Frutales > Viñas**

La poda es la principal actividad de junio, pero que se proyecta hasta agosto.
El control de malezas con el uso de herbicidas residuales, es recomendable.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable
durante julio.
Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego,
resultan necesarios y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

**Precordillera > Frutales > Nogal**

Junio debe continuar con la poda. La poda debiese estar orientada a eliminar madera no productiva, brotes vigorosos mal ubicados para permitir una mejor iluminación al centro de la copa. En plantas jovenes se recomienda eliminar ramas laterales cercanas al ápice del eje central, para favorecer crecimiento en altura. Al realizar la poda se debe tener en cuenta las siguientes precauciones:

Utilizar elementos de protección personal (guantes, antiparras, protectores faciales y en algunos casos
cascos).
Antes de podar, se deben identificar las plantas de nogales que presenten síntomas o presencia de
Phytophthora, Botryosphaeria, Agallas, Xantomonas, Escamas, Conchuelas y/o Arañitas, etc., con el objetivo de podarlas a parte de las plantas sanas, evitar contagio y realizar tratamientos respectivos de acuerdo a la temporada.
Aplicar pasta poda, a todos los cortes realizados que tengan un diámetro mayor a 1 pulgada.
Evitar podar el huerto días previos a la lluvia, con el objetivo de evitar el ingreso de patógenos a la planta, por los cortes de poda.
Evitar quemar los rastrojos de poda, se recomienda reducirlos a través del chipeo y compostarlos, para
incorporarlos al suelo como fuente de materia orgánica.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

El abono invernal, basado en materia orgánica, compost o guano estabilizado rico en fósforo, potasio y magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a
las mayores precipitaciones que en años anteriores.

**Secano Costero > Ganadería**

En ovinos y caprinos, el manejo de encaste más tardío (febrero-marzo) se dio por terminado durante el mes de abril, una vez completado los 52 días de duración. Las hembras permanecen con requerimientos sólo de mantención durante los primeros 100 días (febrero-mayo), de los 150 (cinco meses) que dura la gestación: febrero-julio. Ya en el último tercio de la preñez (42-50 días entre junio y julio), las hembras aumentan sus requerimientos nutricionales. Una suplementación rica en proteína asegura un buen desarrollo del feto, más altos pesos al nacimiento y una mayor sobrevivencia de las crías. El heno de alfalfa, grano de lupino o alimento como el Ovino Premium resultan ser apropiados para dicho propósito. La realización de una ecografía o diagnóstico de preñez (unos 45 días previo al parto) es de suma utilidad, ya que permite separar las hembras secas, de las con gestación de un, dos o más crías, y así alimentar de acuerdo a sus particulares requerimientos. Con ello podemos ser más eficientes en la alimentación de los animales (relación costo/beneficio). En consecuencia, deberá programarse la suplementación alimenticia de tal manera de mantener una condición corporal, idealmente no menor de 3,0 puntos (escala de 1 a 5). Recordar que, a este momento del año, la disponibilidad y valor nutritivo del forraje de praderas y rastrojos de cultivo, principalmente cereales, se encuentran en su mínima expresión, agravado por las lluvias esporádicas ocurridas entre abril y junio, y el atraso en el establecimiento de las praderas, en al menos 45 días. Si bien en julio la presencia de precipitaciones efectivas, propiciaron el establecimiento natural de las praderas, la disponibilidad sigue siendo muy baja, por lo que se recomienda suplementar a este momento con alimentos ricos en energía (ejemplo: grano de avena) para favorecer la producción de leche de las madres y en consecuencia la crianza, especialmente durante el primer mes de lactancia, que es cuando la cría es 100% dependiente de la leche materna.

Por otra parte, la modalidad de encaste más temprano (diciembre-enero), inició la parición entre mayo y junio, con el agravante que no existían praderas en desarrollo. Por tanto, debió recurrirse a una suplementación rica en energía para favorecer la producción de leche en las ovejas y cabras. El grano de avena o alimento paletizado Ovino Premium puede ser un muy buen recurso para satisfacer con dicho propósito. Esto último repercute positivamente sobre la sobrevivencia de las crías. Lo ideal es mantener la condición corporal (3,0 o más), hasta el momento del parto: mayo-junio, y que idealmente al momento de este, no baje de 2,5 puntos. Las hembras no deben ser sometidas a estrés, al menos un mes antes del parto, y recibir el manejo sanitario de otoño (marzo-abril) que consiste en la aplicación de una vacuna subcutánea de amplio espectro, contra enfermedades clostridiales y virales. Asimismo, se requiere dosificar con un antiparasitario vía bucal (toma), para el control de parásitos internos. Igual manejo debió darse en la situación de encaste más tardío, en junio pasado, junto con el manejo de ecografía. El programa sanitario de otoño, debe considerar junto con las hembras encastadas, a los animales en desarrollo: borregas y carnerillos de pelo (<12 meses de edad) y dos dientes (entre 12 y 18 meses de edad), y machos adultos (>18 meses de edad). A este momento, las crías se encuentran con 30 a 60 días de edad (primer a segundo mes de lactancia), por lo tanto, con altos requerimientos de energía. Del mismo modo, deberá hacerse el manejo sanitario de las crías entre los 30-45 días de edad (junio-julio). El programa es el mismo realizado a las hembras en gestación en el otoño

pasado, cuidando el asesorarse adecuadamente, de tal modo de usar los productos farmacéuticos del caso, asegurando que la posología y métodos de aplicación sean debidamente resguardados.

Asimismo, planificar y seleccionar el sitio o instalación donde se llevará a cabo el parto, de tal manera de prevenir los inconvenientes de tipo climático como los que hemos tenido los últimos días en nuestra región. Recordar que, durante el momento de la parición y primeros meses de desarrollo de las crías, se produce la mayor frecuencia de ataque de depredadores a madres y crías. En caso de presentarse un ataque, especialmente por parte de especies domésticas, como el perro, cuidar de obtener medios probatorios con el objetivo de respaldar las denuncias del caso a Carabineros de Chile y/o Juzgado de Policía Local, entre otros.

Por su parte, el requerimiento de agua de bebida de los animales se ha normalizado gradualmente este último mes con las lluvias y los acúmulos de pozones y esteros.

Las vacas se encuentran con el encaste terminado en octubre y noviembre pasados, y con unos 9 meses de gestación, o sea a un mes del parto, o bien en plena parición. A este momento, parición-lactancia, las vacas aumentan significativamente sus requerimientos alimenticios, respecto al último tercio de la preñez (sexto a noveno mes), y primeros 6 meses de gestación. Por tanto, deberá cuidarse la alimentación. Además, deben estar atentos de las gestaciones en vaquillas que siempre por ser su primer parto originan problemas de distocias.

En resumen, no se advierten problemas ocasionados directamente por factores climáticos, en los animales. Eso sí, indirectamente dado el atraso significativo en el inicio de la estación de las lluvias que ha debido condicionar una extensión en los cuidados de alimentación suplementaria: abril-mayo. En todo caso, se observa una mayor mortalidad de crías, especialmente del tipo perinatal que ocurre en las primeras 72 horas después del parto, y que se produce mayormente por un insuficiente estado nutricional de la madre y por las intensas lluvias. Normalmente, la suplementación alimenticia de los animales no debiera extenderse más allá de fines de julio o agosto. Sin embargo, dada la situación actual, es muy probable que esta deba prolongarse, por al menos un mes más de lo normal.

**Secano Costero > Praderas**

Praderas de secano

En el mes de junio pasado, ocurrió un fenómeno que no se registraba en el secano de la región de O’Higgins en al menos 20 años. La estación meteorológica ubicada en el Centro Experimental de INIA Hidango, registró 392,2 mm de precipitación sólo en el mes de junio. Este hecho permitió acumular una gran cantidad de agua en el perfil de suelo y superar al acumulado de agua caída en todo el año 2019.

A la fecha y producto de las últimas precipitaciones antes mencionadas, las praderas naturales y de autosiembra presentan un crecimiento normal y con una buena población de plantas. En este escenario, los animales han comenzado a consumir pasto verde, sobre todo en sectores bajos con mayor cobertura de espinos, donde siempre el crecimiento es

notoriamente mayor. En sectores de lomajes la disponibilidad de forraje en un poco menor, pero normal a la fecha. En el caso de que disponga de cercos y potreros, es recomendable dejar descansar un potrero que haya sido pastoreado y aplicar una fertilización para ayudar al rebrote y mantención de la pradera, para esto serían necesarias 200 unidades de N y 200 unidades de P por hectárea. En el caso de que la pradera sea consumida por ganado bovino, se recomienda realizar el movimiento de las heces de animales depositadas en la pradera, esto con motivo de evitar pérdidas de forraje por superficie y ayudar también a la fertilización y dispersión de semillas.

Los cultivos suplementarios de pastoreo invernal como avena, triticales o ballicas anuales, presentaron una buena emergencia y hoy se encuentran con 2 o 3 hojas verdaderas y crecimiento sobre 15 cm en el caso de los triticales. Producto de las bajas temperaturas, algunos cultivos se pueden ver afectados en su crecimiento, pero esto mejorará con el pasar de los días y el aumento de las temperaturas. En el caso de que la siembra se realizara a finales del mes de mayo y la fertilización la haya realizado parcializada, recuerde que a inicio de macolla la avena requiere una segunda aplicación de N, la cual equivale a 28 unidades de N por hectárea. Para el caso de los Triticales, se requiere una segunda y tercera aplicación de N, esto es 65 unidades de N en inicio de macolla y 65 más en final de macolla para una hectárea.

Para las leguminosas, los tréboles presentes en las mezclas mediterráneas 400 y mediterráneas 500 han presentado una buena emergencia, y ya se encuentran con 2 o 3 hojas verdaderas. Cabe mencionar que, si este es el primer año de establecimiento de una pradera con tréboles, se debe realizar un solo pastoreo suave, permitiendo el rebrote y la generación de canastillos, la cual luego debe ser pastoreada en el mes de noviembre para favorecer la dispersión de la semilla.

**Secano Interior > Frutales > Carozos**

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Sin embargo, debido a que esta actividad se concentra en estos meses de invierno, la protección de heridas de poda se debe acentuar, para evitar enfermedades criptogámicas. Es importante que inmediantamente despues de la poda se pinte el corte con algún tipo de pasta poda y, por otro lado, entre cada planta se desinfecten los implementos con una solución de permanganato de potasio. Por otra parte, se aconseja en días posteriores a una lluvia, una aplicación de productos en base a microorganismos que compiten por Pseudomonas syringae, como Nacillus u otro complejo para reducir la severidad de cancer bacterial en cerezo y ciruelo europeo. Si las lluvias persisten, se pueden complementar estas aplicaciones con productos en base a cobre (oxicloruro de cobre).

Es recomendable el abono invernal, basado en materia orgánica como guano bioestabilizado, compost o enmiendas ricas en fósforo, potasio y magnesio durante julio.
El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a
las mayores precipitaciones reportadas que en años anteriores. La aplicación de herbicidas suelo activo o residuales, debiese realizarse antes de una lluvia para permitir la penetración del activo a la zona de germinación de semillas. Es importante que la dosis y el mojamiento dependerán del tipo de suelo. Se aconseja que en suelos pesados repetir la aplicación

despues de 45 días para permitir un mejor control. La combinación de Oxifluorfen con Pendimentalín ha dado buenos resultados controlando la emergencia de malezas de hoja ancha y angosta.

**Secano Interior > Frutales > Nogal**

Junio debe continuar con la poda. La poda debiese estar orientada a eliminar madera no productiva, brotes vigorosos mal ubicados para permitir una mejor iluminación al centro de la copa. En plantas jovenes se recomienda eliminar ramas laterales cercanas al ápice del eje central, para favorecer crecimiento en altura. Al realizar la poda se debe tener en cuenta las siguientes precauciones:

Utilizar elementos de protección personal (guantes, antiparras, protectores faciales y en algunos casos
cascos).
Antes de podar, se deben identificar las plantas de nogales que presenten síntomas o presencia de
Phytophthora, Botryosphaeria, Agallas, Xantomonas, Escamas, Conchuelas y/o Arañitas, etc., con el objetivo de podarlas a parte de las plantas sanas, evitar contagio y realizar tratamientos respectivos de acuerdo a la temporada.
Aplicar pasta poda, a todos los cortes realizados que tengan un diámetro mayor a 1 pulgada.
Evitar podar el huerto días previos a la lluvia, con el objetivo de evitar el ingreso de patógenos a la planta, por los cortes de poda.
Evitar quemar los rastrojos de poda, se recomienda reducirlos a través del chipeo y compostarlos, para
incorporarlos al suelo como fuente de materia orgánica.

La presencia de vientos fuertes hace recomendable el corregir el tutorado, especialmente en huertos jóvenes.

El abono invernal, basado en materia orgánica, compost o guano estabilizado rico en fósforo, potasio y magnesio es recomendable durante julio.

El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a
las mayores precipitaciones que en años anteriores.

**Secano Interior > Frutales > Olivo**

Junio es el mes término de cosecha. Por tanto, se debe abocar a esta labor, prioritariamente.

Se debe evaluar producción y calibre, para corregir programas de riego y nutrición, de ser necesario.
El notable adelanto fenológico recomienda adelantar el control de “conchuela negra del olivo”.

Julio debe ser el mes de fertilización basada en Fósforo, Magnesio y Potasio.
El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a

las mayores precipitaciones que en años anteriores.

**Secano Interior > Frutales > Pomáceas**

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Sin embargo, debido a que esta actividad se concentra en estos meses de invierno, la protección de heridas de poda se debe acentuar, para evitar enfermedades criptogámicas. Luego de la poda, ir detrás aplicando una solución de pasta poda. Se recomienda además la desinfección de tijeras entre cada planta con permanganato de potasio.
El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.
El control de malezas con herbicidas residuales debe realizarse en este período, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores. La aplicación de herbicidas suelo activo o residuales, debiese realizarse antes de una lluvia para permitir la penetración del activo a la zona de germinación de semillas. Es importante que la dosis y el mojamiento dependerán del tipo de suelo. Se aconseja que en suelos pesados repetir la aplicación despues de 45 días para permitir un mejor control. La combinación de Oxifluorfen con Pendimentalín ha dado buenos resultados controlando la emergencia de malezas de hoja ancha y angosta.

**Secano Interior > Frutales > Viñas**

La poda es la principal actividad en esta especie.
La reparación y reforzamiento de estructuras, reemplazo de tutores rotos de debe realizar inmediatamente después de la poda.
Los controles post-cosecha de plagas de deben comenzar a realizar en mayo.
El control de malezas para dejar el suelo limpio durante el otoño y el invierno, es recomendable, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.
Reparación de la estructura en parronales y viñedos, así como la mantención del sistema de riego, resultan necesarios, junio y julio, es el momento de considerar estos aspectos.

**Secano Interior > Ganadería**

En ovinos y caprinos, el manejo de encaste más tardío (febrero-marzo) se dio por terminado durante el mes de abril, una vez completado los 52 días de duración. Las hembras permanecen con requerimientos sólo de mantención durante los primeros 100 días (febrero-mayo), de los 150 (cinco meses) que dura la gestación: febrero-julio. Ya en el último tercio de la preñez (42-50 días entre junio y julio), las hembras aumentan sus requerimientos nutricionales. Una suplementación rica en proteína asegura un buen desarrollo del feto, más altos pesos al nacimiento y una mayor sobrevivencia de las crías. El heno de alfalfa, grano de lupino o alimento como el Ovino Premium resultan ser apropiados para dicho propósito.

La realización de una ecografía o diagnóstico de preñez (unos 45 días previo al parto) es de suma utilidad, ya que permite separar las hembras secas, de las con gestación de un, dos o más crías, y así alimentar de acuerdo a sus particulares requerimientos. Con ello podemos ser más eficientes en la alimentación de los animales (relación costo/beneficio). En consecuencia, deberá programarse la suplementación alimenticia de tal manera de mantener una condición corporal, idealmente no menor de 3,0 puntos (escala de 1 a 5). Recordar que, a este momento del año, la disponibilidad y valor nutritivo del forraje de praderas y rastrojos de cultivo, principalmente cereales, se encuentran en su mínima expresión, agravado por las lluvias esporádicas ocurridas entre abril y junio, y el atraso en el establecimiento de las praderas, en al menos 45 días. Si bien en julio la presencia de precipitaciones efectivas, propiciaron el establecimiento natural de las praderas, la disponibilidad sigue siendo muy baja, por lo que se recomienda suplementar a este momento con alimentos ricos en energía (ejemplo: grano de avena) para favorecer la producción de leche de las madres y en consecuencia la crianza, especialmente durante el primer mes de lactancia, que es cuando la cría es 100% dependiente de la leche materna.

Por otra parte, la modalidad de encaste más temprano (diciembre-enero), inició la parición entre mayo y junio, con el agravante que no existían praderas en desarrollo. Por tanto, debió recurrirse a una suplementación rica en energía para favorecer la producción de leche en las ovejas y cabras. El grano de avena o alimento paletizado Ovino Premium puede ser un muy buen recurso para satisfacer con dicho propósito. Esto último repercute positivamente sobre la sobrevivencia de las crías. Lo ideal es mantener la condición corporal (3,0 o más), hasta el momento del parto: mayo-junio, y que idealmente al momento de este, no baje de 2,5 puntos. Las hembras no deben ser sometidas a estrés, al menos un mes antes del parto, y recibir el manejo sanitario de otoño (marzo-abril) que consiste en la aplicación de una vacuna subcutánea de amplio espectro, contra enfermedades clostridiales y virales. Asimismo, se requiere dosificar con un antiparasitario vía bucal (toma), para el control de parásitos internos. Igual manejo debió darse en la situación de encaste más tardío, en junio pasado, junto con el manejo de ecografía. El programa sanitario de otoño, debe considerar junto con las hembras encastadas, a los animales en desarrollo: borregas y carnerillos de pelo (<12 meses de edad) y dos dientes (entre 12 y 18 meses de edad), y machos adultos (>18 meses de edad). A este momento, las crías se encuentran con 30 a 60 días de edad (primer a segundo mes de lactancia), por lo tanto, con altos requerimientos de energía. Del mismo modo, deberá hacerse el manejo sanitario de las crías entre los 30-45 días de edad (junio-julio). El programa es el mismo realizado a las hembras en gestación en el otoño pasado, cuidando el asesorarse adecuadamente, de tal modo de usar los productos farmacéuticos del caso, asegurando que la posología y métodos de aplicación sean debidamente resguardados.

Asimismo, planificar y seleccionar el sitio o instalación donde se llevará a cabo el parto, de tal manera de prevenir los inconvenientes de tipo climático como los que hemos tenido los últimos días en nuestra región. Recordar que, durante el momento de la parición y primeros meses de desarrollo de las crías, se produce la mayor frecuencia de ataque de depredadores a madres y crías. En caso de presentarse un ataque, especialmente por parte de especies domésticas, como el perro, cuidar de obtener medios probatorios con el objetivo de respaldar las denuncias del caso a Carabineros de Chile y/o Juzgado de Policía Local, entre otros.

Por su parte, el requerimiento de agua de bebida de los animales se ha normalizado

gradualmente este último mes con las lluvias y los acúmulos de pozones y esteros.

Las vacas se encuentran con el encaste terminado en octubre y noviembre pasados, y con unos 9 meses de gestación, o sea a un mes del parto, o bien en plena parición. A este momento, parición-lactancia, las vacas aumentan significativamente sus requerimientos alimenticios, respecto al último tercio de la preñez (sexto a noveno mes), y primeros 6 meses de gestación. Por tanto, deberá cuidarse la alimentación. Además, deben estar atentos de las gestaciones en vaquillas que siempre por ser su primer parto originan problemas de distocias.

En resumen, no se advierten problemas ocasionados directamente por factores climáticos, en los animales. Eso sí, indirectamente dado el atraso significativo en el inicio de la estación de las lluvias que ha debido condicionar una extensión en los cuidados de alimentación suplementaria: abril-mayo. En todo caso, se observa una mayor mortalidad de crías, especialmente del tipo perinatal que ocurre en las primeras 72 horas después del parto, y que se produce mayormente por un insuficiente estado nutricional de la madre y por las intensas lluvias. Normalmente, la suplementación alimenticia de los animales no debiera extenderse más allá de fines de julio o agosto. Sin embargo, dada la situación actual, es muy probable que esta deba prolongarse, por al menos un mes más de lo normal.

**Secano Interior > Praderas**

Praderas de secano

En el mes de junio pasado, ocurrió un fenómeno que no se registraba en el secano de la región de O’Higgins en al menos 20 años. La estación meteorológica ubicada en el Centro Experimental de INIA Hidango, registró 392,2 mm de precipitación sólo en el mes de junio. Este hecho permitió acumular una gran cantidad de agua en el perfil de suelo y superar al acumulado de agua caída en todo el año 2019.

A la fecha y producto de las últimas precipitaciones antes mencionadas, las praderas naturales y de autosiembra presentan un crecimiento normal y con una buena población de plantas. En este escenario, los animales han comenzado a consumir pasto verde, sobre todo en sectores bajos con mayor cobertura de espinos, donde siempre el crecimiento es notoriamente mayor. En sectores de lomajes la disponibilidad de forraje en un poco menor, pero normal a la fecha. En el caso de que disponga de cercos y potreros, es recomendable dejar descansar un potrero que haya sido pastoreado y aplicar una fertilización para ayudar al rebrote y mantención de la pradera, para esto serían necesarias 200 unidades de N y 200 unidades de P por hectárea. En el caso de que la pradera sea consumida por ganado bovino, se recomienda realizar el movimiento de las heces de animales depositadas en la pradera, esto con motivo de evitar pérdidas de forraje por superficie y ayudar también a la fertilización y dispersión de semillas.

Los cultivos suplementarios de pastoreo invernal como avena, triticales o ballicas anuales, presentaron una buena emergencia y hoy se encuentran con 2 o 3 hojas verdaderas y crecimiento sobre 15 cm en el caso de los triticales. Producto de las bajas temperaturas, algunos cultivos se pueden ver afectados en su crecimiento, pero esto mejorará con el pasar de los días y el aumento de las temperaturas. En el caso de que la siembra se realizara a finales del mes de mayo y la fertilización la haya realizado parcializada, recuerde que a

inicio de macolla la avena requiere una segunda aplicación de N, la cual equivale a 28 unidades de N por hectárea. Para el caso de los Triticales, se requiere una segunda y tercera aplicación de N, esto es 65 unidades de N en inicio de macolla y 65 más en final de macolla para una hectárea.

Para las leguminosas, los tréboles presentes en las mezclas mediterráneas 400 y mediterráneas 500 han presentado una buena emergencia, y ya se encuentran con 2 o 3 hojas verdaderas. Cabe mencionar que, si este es el primer año de establecimiento de una pradera con tréboles, se debe realizar un solo pastoreo suave, permitiendo el rebrote y la generación de canastillos, la cual luego debe ser pastoreada en el mes de noviembre para favorecer la dispersión de la semilla.

**Secano Interior > Apicultura**

Los apiarios que entrarán próximamente a servicio de polinización temprana deben preparar el nido de crias para poder cumplir con la población de abejas necesarias de acuerdo a lo establecido en los contratos de arrendamiento.

Recomendaciones de manejo :

A) Sanidad: Monitorear la condición sanitaria del nido específicamente la carga de varroa en abejas adultas y/o crias para atender cualquier brote secundario a través de una detección temprana de la parasitosis. También considerar la toma de muestra de abejas adultas desde la piquera para análisis de nosemosis en laboratorio; sobre todo en apiarios ubicados en condiciones de alta humedad ambiental como zonas de influencia marina o con vaguada costera lo que genera alta frecuencia de nublados matinales y reducción de los vuelos higiénicos de limpieza de las abejas; situación que favorece la infestación por Nosema.

B) Incentivo y manejo del nido: Incentivar la postura para incrementar población, que deben haber comenzado regularmente la última semana o quincena de junio ; es muy importante una abundancia de polen para lograr una adecuada secreción de jalea real y nutrición de las larvas. En caso contrario se debe suplementar con alimento proteico. Puede ser en forma líquida acompañando al jarabe (promotores) o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional. También debe aegurar el espacio de postura mediante la adición de 1 marco labrado y sanitizado al interior del nido activo. Mantener comprimido el nido de crias mediante la utilización de tabique o poncho e ir dando espacio quincenalmente en la medida que la colonia lo solicite de acuerdo a su crecimiento poblacional.

C) Protección inclemencias climáticas: Asegurar la estabilidad de banquillos y sujeción de los techos frente a temporales de viento y lluvia. Evitar inundaciones en sectores de apiario realizando acequias de desagüe. Asegurar inclinación frontal de la colmena para facilitar evacuación de agua interna.

## Disponibilidad de Agua

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

$$H_A = \frac{CC - PMP}{100} \cdot \frac{D_{ap}}{D_{H_20}} \cdot P$$

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, expresadoen base peso seco, a una energía de retención que oscila entre 1/10 a 1/3 de bar. Indica el límita 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).

$D_{H_20}$ = Densidad del agua. Se asume normalmente un valor de 1 g/cc.

P = Profundidad del suelo.

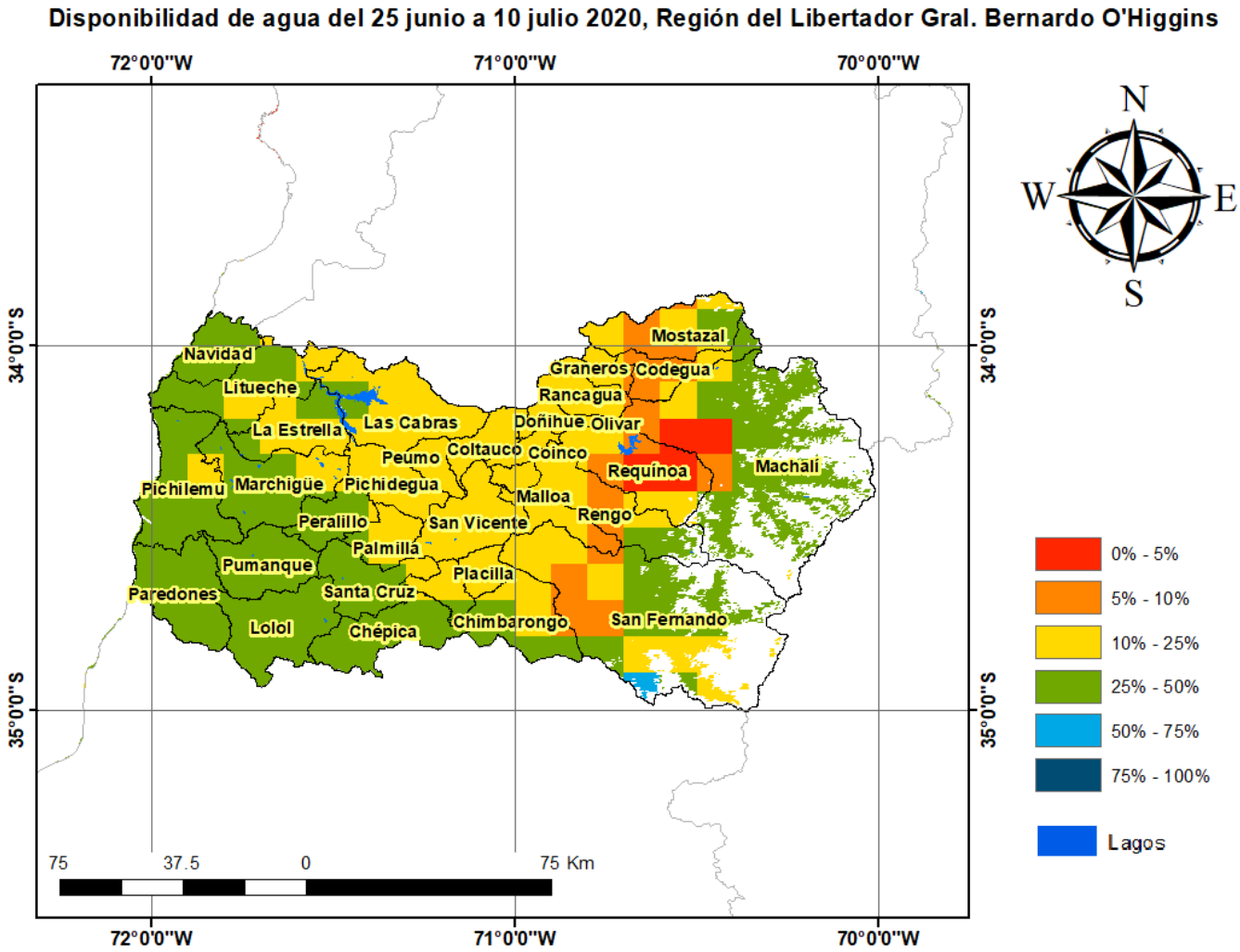
**Obtención de la disponibilidad de agua en el suelo**

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 momento entregamos en valores de altura de agua, específicamente en cm, lo cual no es una información de fácil compresión, 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.

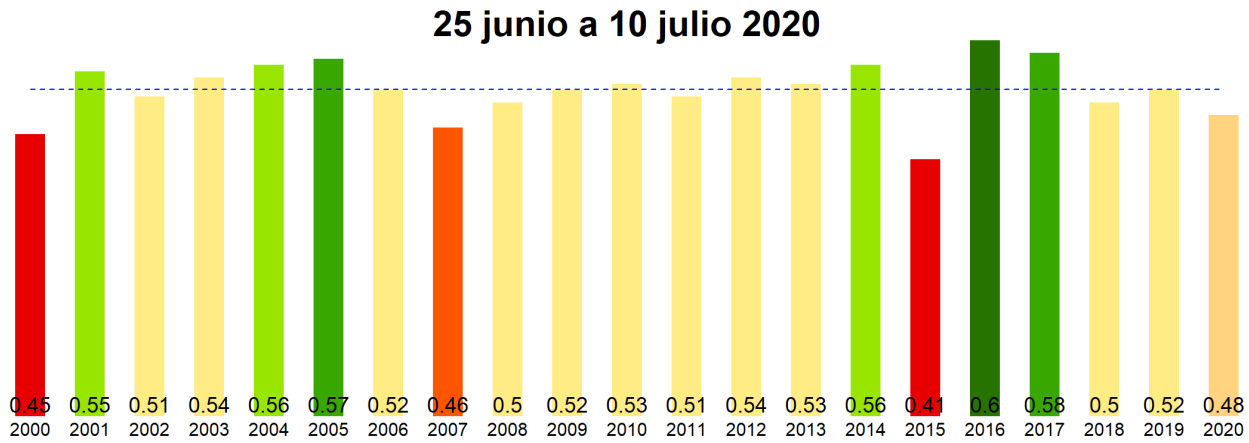



## Análisis Del Indice De Vegetación Normalizado (NDVI)

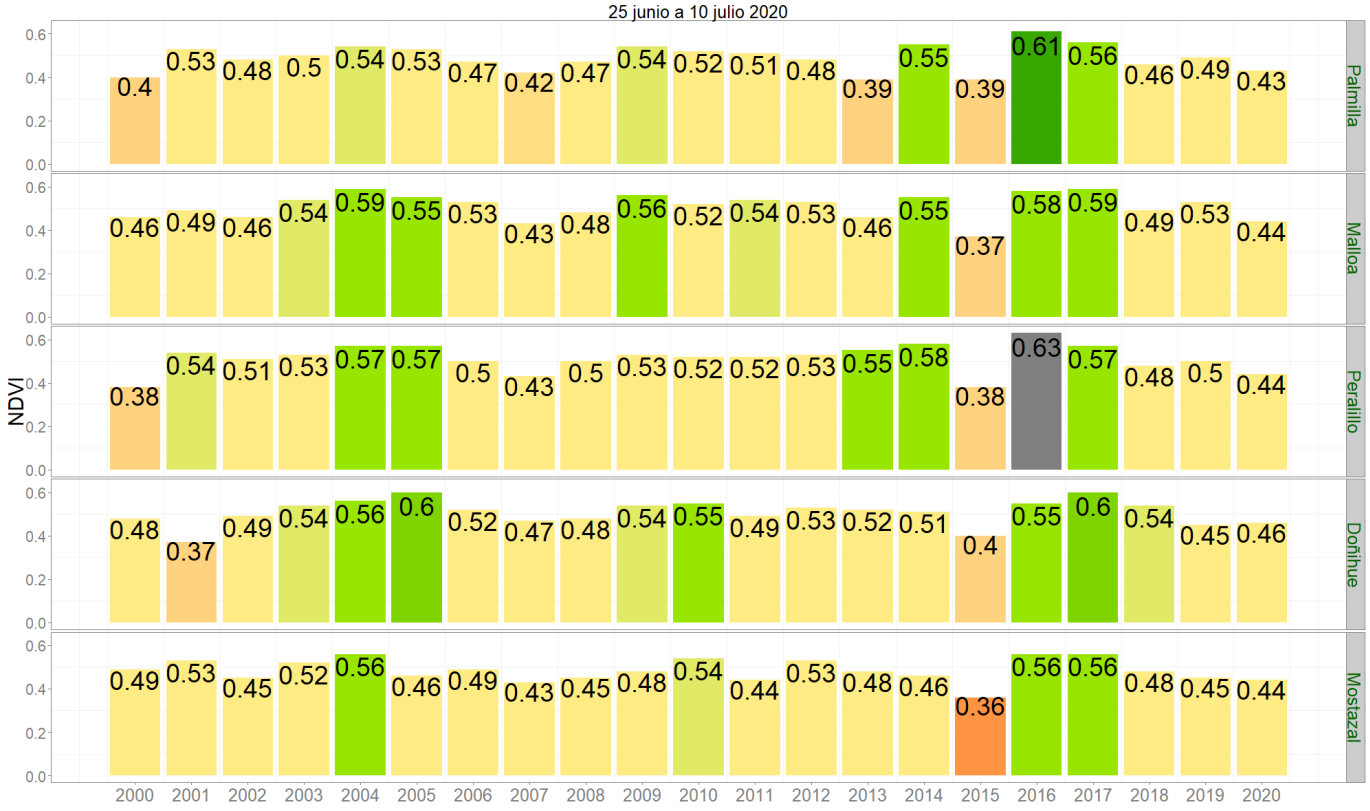
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

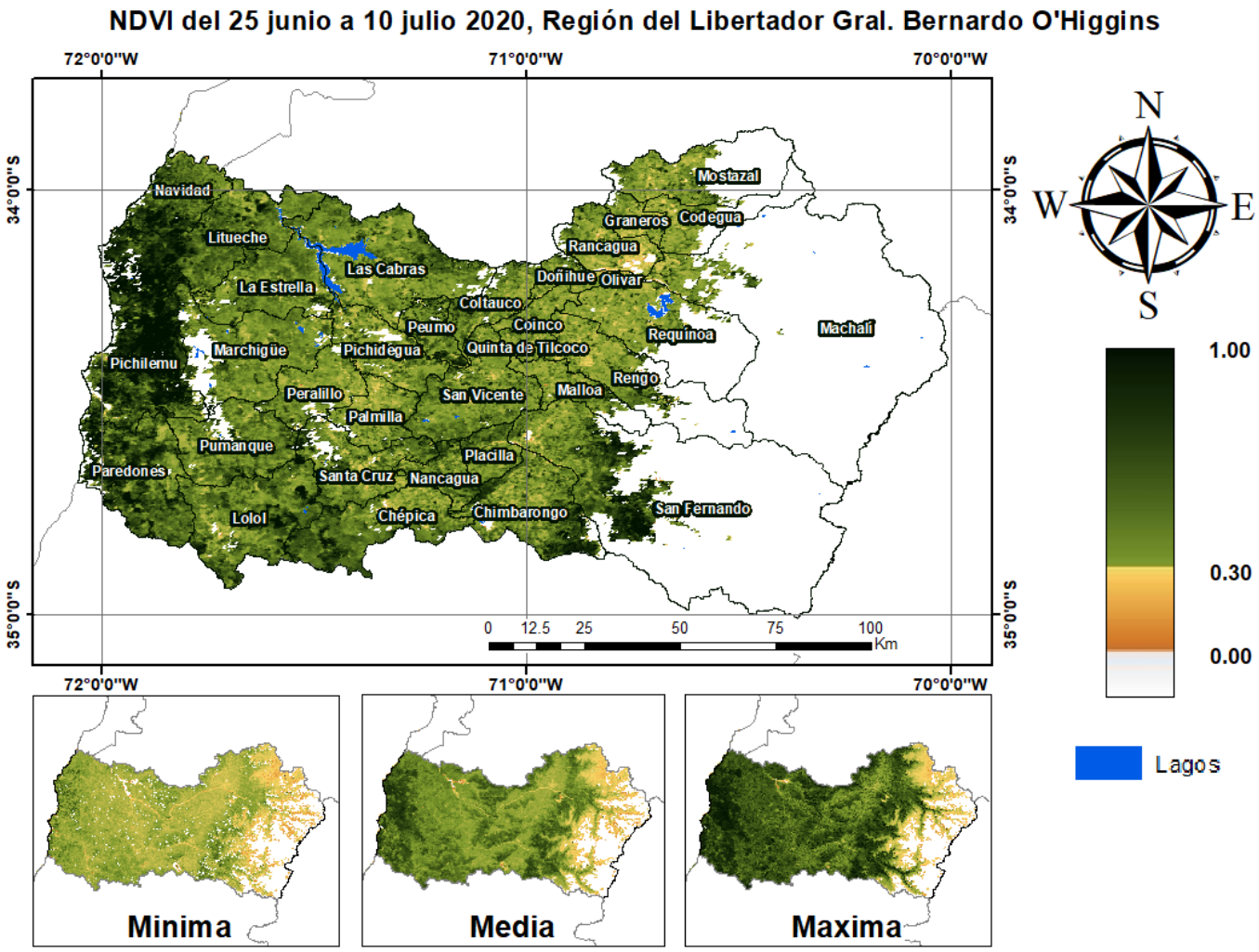
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.48 mientras el año pasado había sido de 0.52. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.52.

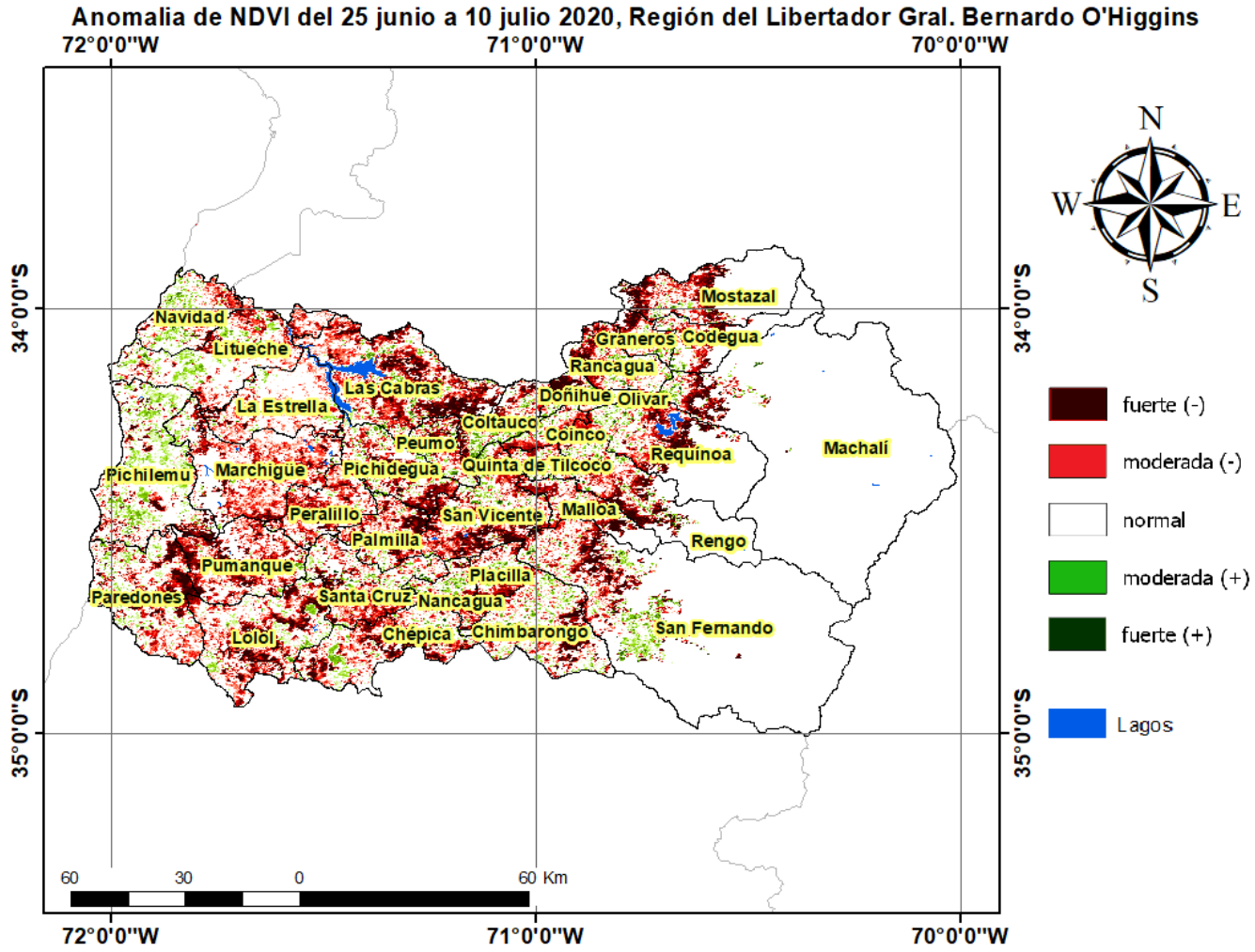
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

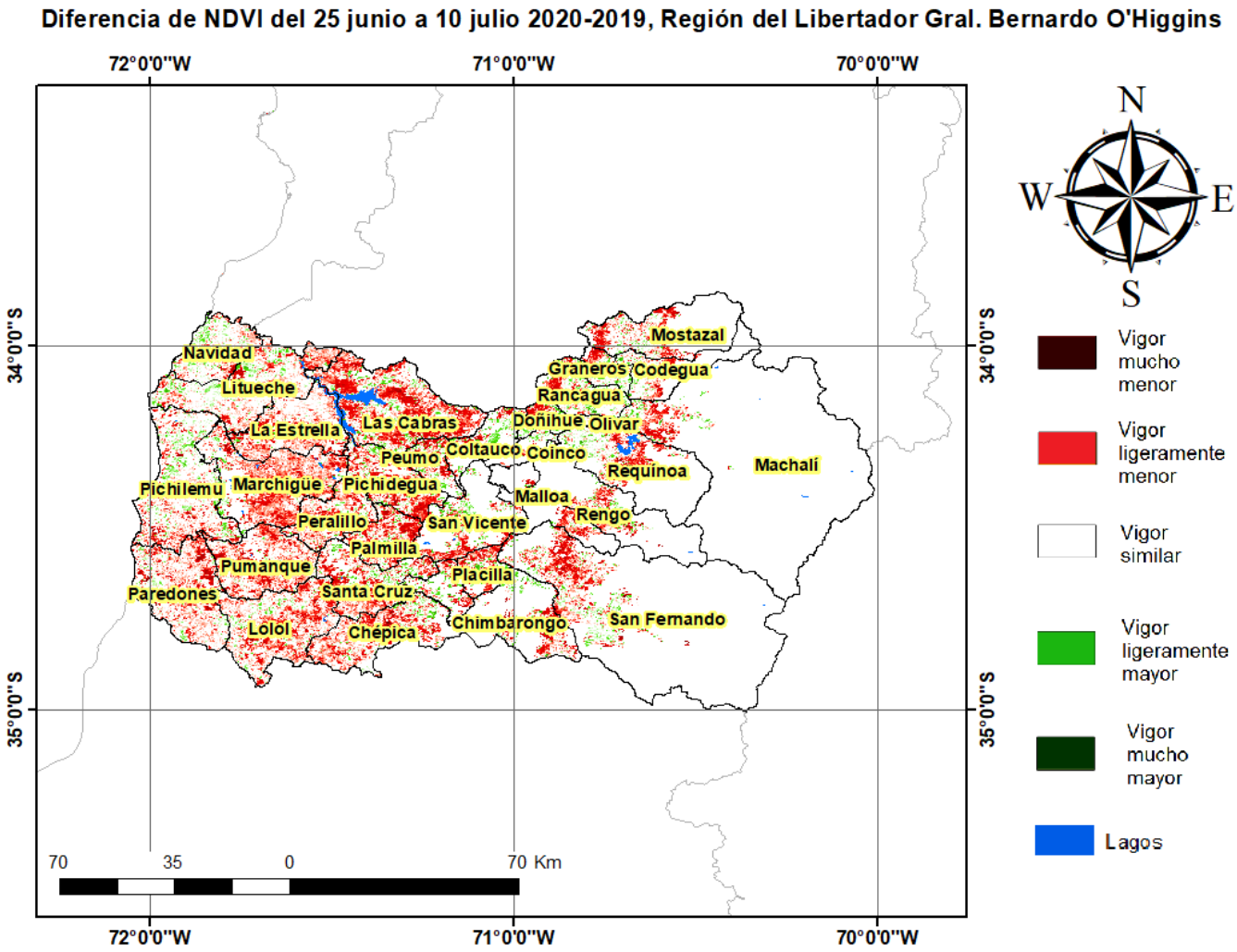



La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




NDVI del 25 junio a 10 julio 2020, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
34°0'0"S
35°0'0"S
Navidad
Litueche
La Estrella
Las Cabras
Marchigüe
Pichilemu
Pichidegua
Peumo
Coltauco
Coinco
Quinta de Tilcoco
Doñihue
Olivar
Rancagua
Graneros
Codegua
Mostazal
Requínoa
Machalí
Rengo
Malloa
San Vicente
Peralillo
Palmilla
Placilla
Pumanque
Paredones
Santa Cruz
Nancagua
Chépica
Chimbarongo
San Fernando
Lolol
0 12.5 25 50 75 100
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de NDVI del 25 junio a 10 julio 2020, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins
72°0'0"W
71°0'0"W
70°0'0"W
34°0'0"S
35°0'0"S
N
W
E
S
Navidad
Litueche
Las Cabras
La Estrella
Peumo
Coltauco
Coinco
Donihue
Olivar
Rancagua
Graneros
Codegua
Mostazal
Requinoa
Machalí
Pichilemu
Marchigue
Pichidegua
Quinta de Tilcoco
Peralillo
San Vicente
Malloa
Rengo
Palmilla
Placilla
Pumanque
Paredones
Santa Cruz
Nancagua
Chépica
Chimbarongo
San Fernando
Lolol
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos
60
30
0
60 Km




## Indice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins 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 Libertador General Bernardo O'Higgins presentó un valor mediano de VCI de 41% para el período comprendido desde el 25 junio a 10 julio 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 54% (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.

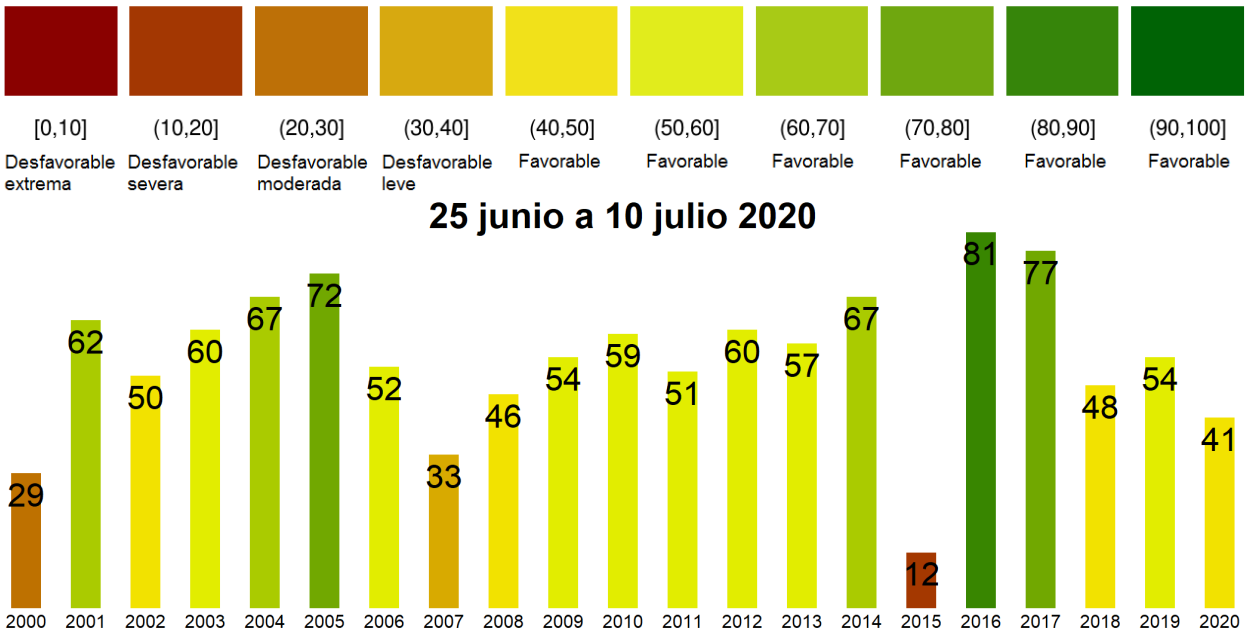



Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. 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 Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo al análisis del índice VCI.

| | [0, 10] | (10, 20] | (20, 30] | (30, 40] | (40, 100] |
|---|---|---|---|---|---|
| # Comunas | 0 | 0 | 1 | 16 | 16 |
| 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.

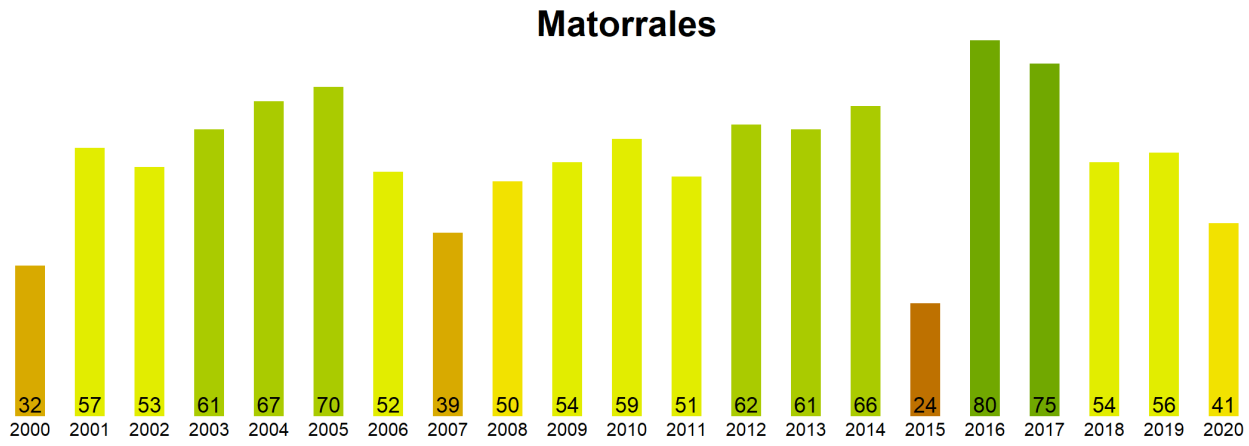



Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

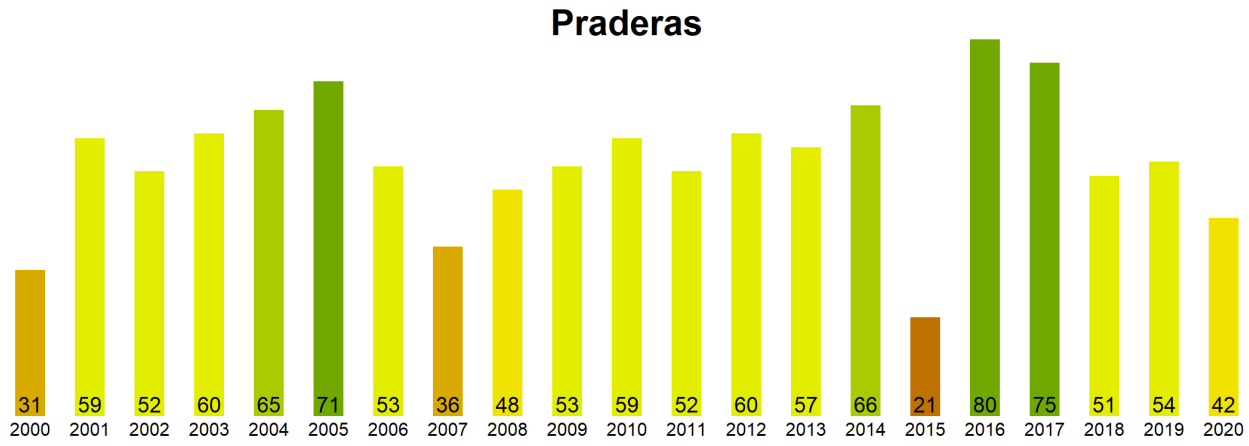



Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

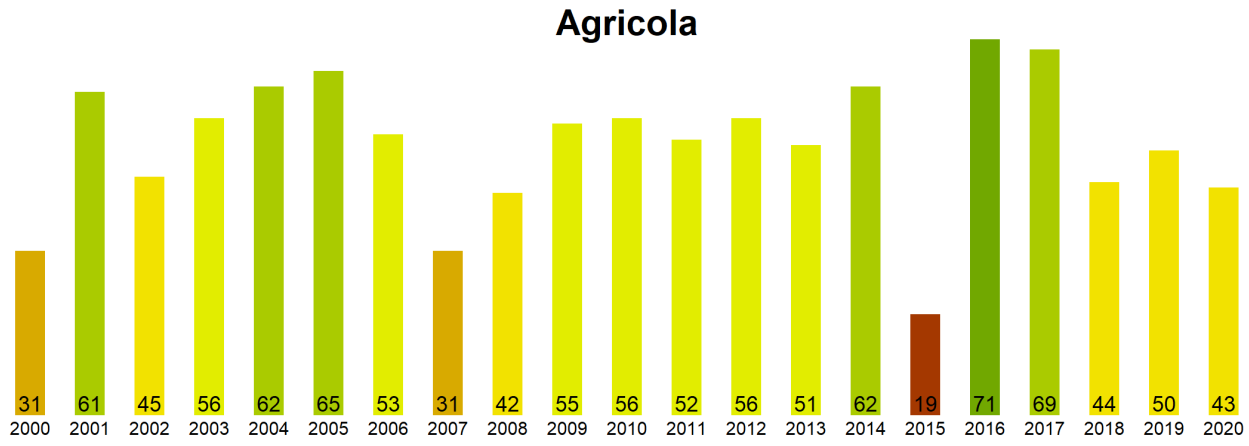



Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

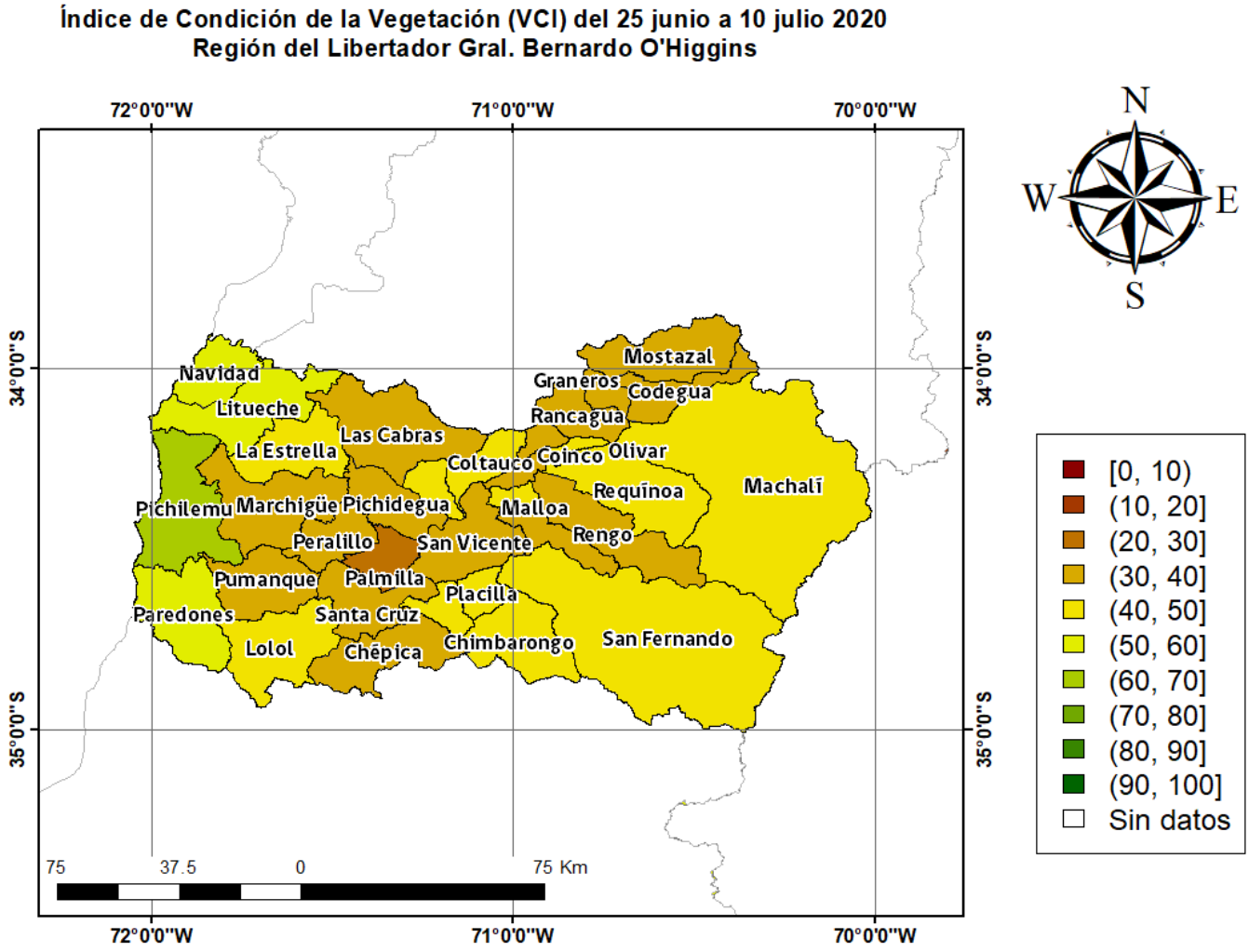



Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Palmilla, Malloa, Peralillo, Doñihue y Mostazal con 28, 31, 31, 32 y 32% 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.