

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

JULIO 2021 — REGIÓN O`HIGGINS

Autores INIA

Gamaliel Lenmus Sepúlveda, Ing. Agrónomo, MSc, INIA Rayentué
Bárbara Vega Candia, Ing. Agrónomo, INIA Rayentué
Jaime Otarola A., Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Rayentué
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 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 <https://agrometeorologia.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 a bajas, en las máximas diarias, con niveles para la fecha y ligeramente altas para la época del año. Las temperaturas mínimas, bajas, pero, dentro del rango mayor de lo esperable, para la época del año.
- Se registran mucho menos precipitaciones que el junio pasado, insuficientes para permitir recuperar acuíferos y napas. Esta situación, de mantenerse, representa un crítico escenario para la fruticultura de la zona.
- Se vislumbra una moderada acumulación de frío invernal, que se observaba desde el mes anterior, importante para la fenología de las plantas.
- La poda es la labor que domina la actividad frutícola.
- Los controles preventivos de enfermedades como cáncer bacteriano, cloca y corineo, deben ser los focos de atención principales, para los fruticultores.

Componente Meteorológico

Temperatura

Para junio de 2021, en la Región se presentó una situación de temperaturas frías, 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 19°C, con días que se alcanzó poco más de 8°C, mientras que en otros, superó los 25°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 5,6°C a 27,8°C, 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 2°C.

Las temperaturas mínimas más bajas que se registraron resultaron negativas, de hasta -5,1°C, aunque otro día registró 10,8°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 2021, 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 18°C, apreciándose temperaturas superiores a 22°C, pero, también con días de menos de 7°C. Las temperaturas mínimas oscilaron alrededor de 4°C, alcanzando 12,1°C, la mínima más alta del mes, con -3,1°C como temperatura mínima más baja (Figura 2).

 **Figura 2.** Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de junio 2021, 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 22,5°C, mientras que el día menos caluroso tuvo 9,7°C. Por su parte, la temperatura mínima promedió alrededor de 5°C, con oscilación, entre máxima y mínima, de

2,9°C, hasta 23°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 2021, 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 14°C, con la máxima más alta de 20,4°C y la más baja de 4,9°C. Por su parte las mínimas promediaron alrededor de 4°C, este mes. La más baja alcanzó sólo -4,8°C y la más alta 11,8°C (Figura 4).



Figura 4. Temperaturas máximas y mínimas registradas para el mes de junio 2021, 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, tanto como heladas invernales, como acumulación efectiva de frío invernal.

Precipitaciones

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

En Codegua, por ejemplo, sólo 2 eventos que acumularon 24 mm en el mes, respecto los 148 mm de la precipitación 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 2021.

Para Requínoa, la situación se observa en la Figura 6. En esta zona se acumuló 28 mm, respecto los 159 mm, de junio pasado, con lo que se tienden a perder 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 2021.

En San Vicente de Tagua-Tagua (Figura 7), las precipitaciones alcanzaron a los 35 mm, mes muy seco respecto los 222 mm de junio pasado, aunque mayor que en Codegua y Requínoa, pero, muy inferior de la precipitación de junio de 2018, año más cercano a lo normal para la zona.

Las precipitaciones sustentan las reservas hídricas, pero, no existen acopios significativos, en atención a la condición de sequía que se dio 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 2021.

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, es 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 (Figura 8), se ha registrado 503 horas de frío hasta el 29 de junio (Figura 8). Es decir, algo más, respecto a la temporada anterior. Se presume que de mantenerse esta tendencia, la floración resultará adecuada y la brotación homogénea. Sin embargo, falta parte importante de la temporada, los meses de julio y agosto.



Figura 8. Acumulación de frío invernal ($T^{\circ} < 7^{\circ}\text{C}$) en Codegua, Región de O'Higgins, para el mes de junio 2021.

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 ($T^{\circ} < 7^{\circ}\text{C}$) en Requínoa, para el mes de junio 2021.

La condición de San Vicente de Tagua-Tagua resulta aún 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 ($T^{\circ} < 7^{\circ}\text{C}$) en San Vicente de Tagua-Tagua, Región de O'Higgins, para el mes de mayo 2021.

Componente Hidrológico

Fluviometría

Con respecto al caudal de los principales ríos de la VI Región, el Río Cachapoal presentó un caudal de 22 m³/s durante junio 2021, lo cual representa un 63 % al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de junio 2021, el caudal aumentó levemente con respecto a junio 2020, observándose un incremento del 35 % (Figura 1). Este incremento con respecto al año anterior se debe a las mayores precipitaciones registradas durante el invierno 2020 y por los 50 mm de precipitación caída a finales de enero 2021. Sin embargo, estas precipitaciones no impactaron significativamente sobre el caudal del Río Cachapoal si se compara al promedio histórico.

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

El río Tinguiririca presentó un caudal correspondiente a 8,4 m³/s durante junio 2021, lo cual representa un 25% al valor histórico para la misma fecha. Durante el mes de junio 2021, el caudal disminuyó levemente con respecto a junio 2020, observándose un descenso del 31% (Figura 2). Esta disminución con respecto al año anterior se debe a las menores precipitaciones registradas durante el invierno 2021.

 **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 2020 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 volumen similar al reservorio histórico, alcanzando una acumulación de 150 millones de m³ durante junio 2021 (Figura 3). Por otra parte, el

embalse Rapel, presentó un importante aumento durante enero, alcanzando el nivel histórico durante febrero 2021 y una fuerte caída con respecto al histórico durante mayo 2021.



Figura 3. Evolución del volumen de agua acumulado en el embalse Convento Viejo (izquierda) y en el embalse Rapel (derecha) desde enero 2020 a enero 2021. Información disponible en <https://dga.mop.gob.cl>

Aguas Subterráneas

En términos generales, según el Boletín Hidrológico generado por la DGA, se concluye que en la VI Región, los niveles piezométricos registran fluctuación con tendencia a la baja entre los años 2016 y 2021, siendo la más significativa del orden de los 3 metros en el sector Tinguiririca pero que se ha recuperado los últimos meses. En julio y agosto esta recuperación fue sustancial en el Acuífero del Cachapoal, alcanzando el mes de junio 2021 un nivel similar al reportado los años anteriores. Con respecto al acuífero Tinguiririca, este recuperó un nivel dentro del rango promedio a los años anteriores y se ha mantenido en ese nivel en comparación a la de años anteriores.



Figura 4. Evolución del nivel freático de distintos acuíferos de la Región de O'Higgins

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Depresión Intermedia > Frutales > Carozos

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Se debe comenzar con la poda, no obstante haya follaje en las plantas, todavía.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

Se debe continuar con el control de malezas en base a herbicidas residuales, más aún, debido a las mayores precipitaciones que en años anteriores.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como cáncer bacteriano.

Depresión Intermedia > Frutales > Nogal

Junio debe continuar con la poda. Cada vez es más importante contar con la maquinaria para realizar esta labor. Por tanto, adelantarse es una estrategia que el productor debe considerar.

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

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, es necesario terminirlas antes de mediados de febrero, de ser necesario. No obstante, aún se puede intervenir con estas prácticas, durante mayo.

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.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como Botryosphaeria y otros problemas de hongos.

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, canchales y agallas.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

Depresión Intermedia > Frutales > Viñas

Los controles post-cosecha de plagas de deben comenzar a realizar en mayo.

El control de malezas y riegos para dejar una adecuada humedad en el suelo durante el otoño, es recomendable.

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.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

Depresión Intermedia > Apicultura

Durante el mes de julio en la VI Región las colonias de abejas están en invernada pero paulatinamente recibiendo el incentivo en cuanto a la entrada de materia prima alimenticia gracias a floraciones de invierno como son Eucaliptus y Falso Te (Bidens) entre otros.

El estímulo natural alimenticio marca el inicio de la temporada apícola e incentiva el trabajo de la reina, nodrizas y pecoreadoras; favoreciendo el recambio generacional de la población.

Los apiarios que polinizarán a partir del mes de agosto deben preparar e incentivar artificialmente el nido de crías para poder cumplir con la población de abejas necesarias de acuerdo a lo establecido en los contratos de arrendamiento.

Recomendaciones básicas de manejo de apiarios:

1) Incentivo de crecimiento: las colonias que entrarán a servicio de polinización deben mantener el incentivo de postura para incrementar población; 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 con promotores líquidos o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional.

2) Sanidad : debe monitorear carga de varroa en crías para atender cualquier brote secundario a través de una detección temprana de la parasitosis. Estos brotes muchas veces son la consecuencia de focos asociados a reinfestaciones por pillajes o por colonias débiles y muertas en apiario. También es muy importante monitorear carga de esporas intestinales para detección de nosemosis asintomática, y determinar posible medicación.

3) Manejo del nido: asegurar el espacio de postura a la reina mediante la adición LATERAL de 1 marco labrado y sanitizado al interior del nido activo. Mantener comprimido el nido de crías mediante la utilización de tabique de cartón o madera , o bien poncho. Debe ofrecer dando espacio de trabajo quincenalmente en la medida que la colonia lo solicite de acuerdo a su crecimiento poblacional y condiciones ambientales.

Precordillera > Frutales > Carozos

Los frutales deben podarse, preferentemente a fines de verano y principios de otoño, especialmente para evitar enfermedades de la madera. Se debe comenzar con la poda, no obstante haya follaje en las plantas, todavía.

El abono invernal, basado en materia orgánica, Fósforo, Potasio y Magnesio es recomendable durante julio.

Se debe continuar con el control de malezas en base a herbicidas residuales.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como cáncer bacteriano.

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”. Debido a que la fruta está en desarrollo, el riego adecuado es crítico, hasta abril. Se debe considerar la mayor demanda hídrica en la zona, por la ola de calor imperante en enero.

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.

Los ácaros se deben prevenir este mes, ya que las poblaciones se ven incrementadas, en esta parte de la temporada.

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.

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. Cada vez es más importante contar con la maquinaria para realizar esta labor. Por tanto, adelantarse es una estrategia que el productor debe considerar.

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

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben comenzar en este noviembre. Pero, es necesario terminirlas antes de mediados de febrero, de ser necesario. No obstante, aún se puede intervenir con estas prácticas, durante mayo.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como Botryosphaeria y otros problemas de hongos.

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

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.

Secano Costero > Praderas

Forrajeras de secano

Durante el mes de junio pasado, la estación meteorológica de INIA Hidango registró precipitaciones por 85 mm, esto se tradujo en un déficit de un 60% para dicho mes, comparado a un año normal. A la fecha, el acumulado de precipitaciones es de 177.3 mm, prácticamente un 55% menos de lo que debiésemos llevar acumulado en un año normal.

Las praderas que fueron sembradas en los meses de mayo y junio, presentan un crecimiento normal a la fecha. Las praderas naturales presentan un buen crecimiento, aunque un poco más tardías que en un año normal. Los animales ya han comenzado a consumir pasto verde, sobre todo en sectores bajos con mayor cobertura de espinos, donde en general el crecimiento ha sido notoriamente mayor, por otra parte, en sectores de lomajes la disponibilidad de forraje es menos pero normal a la fecha.

Las praderas suplementarias de pastoreo invernal como avena, triticale, ballica y/o praderas de conservación como avena/vicia, han tenido una buena emergencia, aunque no en su 100%, esto puede ser debido a la mala calidad de la semilla y también producto de las bajas

temperaturas.

Es sectores donde exista una fuerte presencia de malezas, o ballicas que no hayan sido sembradas, es altamente recomendable la aplicación de un herbicida para el control de estas. La ballica es altamente competitiva por lo extracción de nutrientes, por tanto, podría disminuir la capacidad productiva de la especie sembrada. Si no aplicó un pre emergente, aún puede estar a tiempo de aplicar un post emergente para estados con dos hojas verdaderas.

No se recomienda sembrar leguminosas y gramíneas forrajeras más allá del 15 y 30 de junio. Como es de conocimiento, la única época de siembra es el otoño. Se recomienda hacerlo lo más temprano posible e inmediatamente previo o después de una lluvia efectiva (20 mm). Recordar que se está trabajando con semillas pequeñas, por lo que la preparación de suelos es fundamental y, debe ser lo más mullida posible. Según sea el grado de humedad superficial y clases textural del suelo, no se debe sembrar a más de 1-2 a 2-3 centímetros, en suelos arcillosos y arenosos, respectivamente.

En resumen, al día de hoy, las forrajeras suplementarias deberían encontrarse todas sembradas, de no ser así, deberá estar muy atento al pronóstico del tiempo, para intentar realizar una siembra más tardía. Es altamente recomendable realizar un nuevo rastraje al suelo antes de sembrar, para eliminar las malezas que pudiesen estar emergiendo por las precipitaciones de días anteriores.

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.

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.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como cáncer bacteriano

Secano Interior > Frutales > Nogal

La recolección de restos de nueces y follaje en el suelo es una práctica sanitaria recomendable.

La poda debe realizarse preferentemente en mayo y no a fines de invierno

Los controles de Phytophthora y agallas de cuello se deben terminar, si aún queda trabajo

por hacer, al respecto.

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.

Ante las bajas temperaturas mínimas, se debe proteger troncos de plantas jóvenes, para evitar resquebrajaduras de la corteza, entrada a graves problemas sanitarios, como Botryosphaeria y otros problemas de hongos.

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”. Enero es una oportunidad de controlar las larvas que migran.

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.

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.

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 y mayo es el momento de considerar estos aspectos.

Secano Interior > Praderas

Forrajeras de secano

Durante el mes de junio pasado, la estación meteorológica de INIA Hidango registró precipitaciones por 85 mm, esto se tradujo en un déficit de un 60% para dicho mes, comparado a un año normal. A la fecha, el acumulado de precipitaciones es de 177.3 mm, prácticamente un 55% menos de lo que debiésemos llevar acumulado en un año normal.

Las praderas que fueron sembradas en los meses de mayo y junio, presentan un crecimiento normal a la fecha. Las praderas naturales presentan un buen crecimiento, aunque un poco más tardías que en un año normal. Los animales ya han comenzado a consumir pasto verde, sobre todo en sectores bajos con mayor cobertura de espinos, donde en general el crecimiento ha sido notoriamente mayor, por otra parte, en sectores de lomajes la disponibilidad de forraje es menos pero normal a la fecha.

Las praderas suplementarias de pastoreo invernal como avena, triticale, ballica y/o praderas de conservación como avena/vicia, han tenido una buena emergencia, aunque no en su 100%, esto puede ser debido a la mala calidad de la semilla y también producto de las bajas temperaturas.

Es sectores donde exista una fuerte presencia de malezas, o ballicas que no hayan sido sembradas, es altamente recomendable la aplicación de un herbicida para el control de estas. La ballica es altamente competitiva por lo extracción de nutrientes, por tanto, podría disminuir la capacidad productiva de la especie sembrada. Si no aplicó un pre emergente, aún puede estar a tiempo de aplicar un post emergente para estados con dos hojas verdaderas.

No se recomienda sembrar leguminosas y gramíneas forrajeras más allá del 15 y 30 de junio. Como es de conocimiento, la única época de siembra es el otoño. Se recomienda hacerlo lo más temprano posible e inmediatamente previo o después de una lluvia efectiva (20 mm). Recordar que se está trabajando con semillas pequeñas, por lo que la preparación de suelos es fundamental y, debe ser lo más mullida posible. Según sea el grado de humedad superficial y clases textural del suelo, no se debe sembrar a más de 1-2 a 2-3 centímetros, en suelos arcillosos y arenosos, respectivamente.

En resumen, al día de hoy, las forrajeras suplementarias deberían encontrarse todas sembradas, de no ser así, deberá estar muy atento al pronóstico del tiempo, para intentar realizar una siembra más tardía. Es altamente recomendable realizar un nuevo rastraje al suelo antes de sembrar, para eliminar las malezas que pudiesen estar emergiendo por las precipitaciones de días anteriores.

Secano Interior > Apicultura

Durante el mes de julio en la VI Región las colonias de abejas están en invernada pero

paulatinamente recibiendo el incentivo en cuanto a la entrada de materia prima alimenticia gracias a floraciones de invierno como son Eucaliptus y Falso Te (Bidens) entre otros.

El estímulo natural alimenticio marca el inicio de la temporada apícola e incentiva el trabajo de la reina, nodrizas y pecoreadoras; favoreciendo el recambio generacional de la población.

Los apiarios que polinizarán a partir del mes de agosto deben preparar e incentivar artificialmente el nido de crías para poder cumplir con la población de abejas necesarias de acuerdo a lo establecido en los contratos de arrendamiento.

Recomendaciones básicas de manejo de apiarios:

- 1) Incentivo de crecimiento: las colonias que entrarán a servicio de polinización deben mantener el incentivo de postura para incrementar población; 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 con promotores líquidos o bien en forma sólida como pasta proteica nutricional.
- 2) Sanidad : debe monitorear carga de varroa en crías para atender cualquier brote secundario a través de una detección temprana de la parasitosis. Estos brotes muchas veces son la consecuencia de focos asociados a reinfestaciones por pillajes o por colonias débiles y muertas en apiario. También es muy importante monitorear carga de esporas intestinales para detección de nosemosis asintomática, y determinar posible medicación.
- 3) Manejo del nido: asegurar el espacio de postura a la reina mediante la adición LATERAL de 1 marco labrado y sanitizado al interior del nido activo. Mantener comprimido el nido de crías mediante la utilización de tabique de cartón o madera , o bien poncho. Debe ofrecer dando espacio de trabajo quincenalmente en la medida que la colonia lo solicite de acuerdo a su crecimiento poblacional y condiciones ambientales.

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 cercanos a capacidad de campo y que tenga valores cercanos de altura de agua a suelos de mayor profundidad que estén cercanos 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:

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

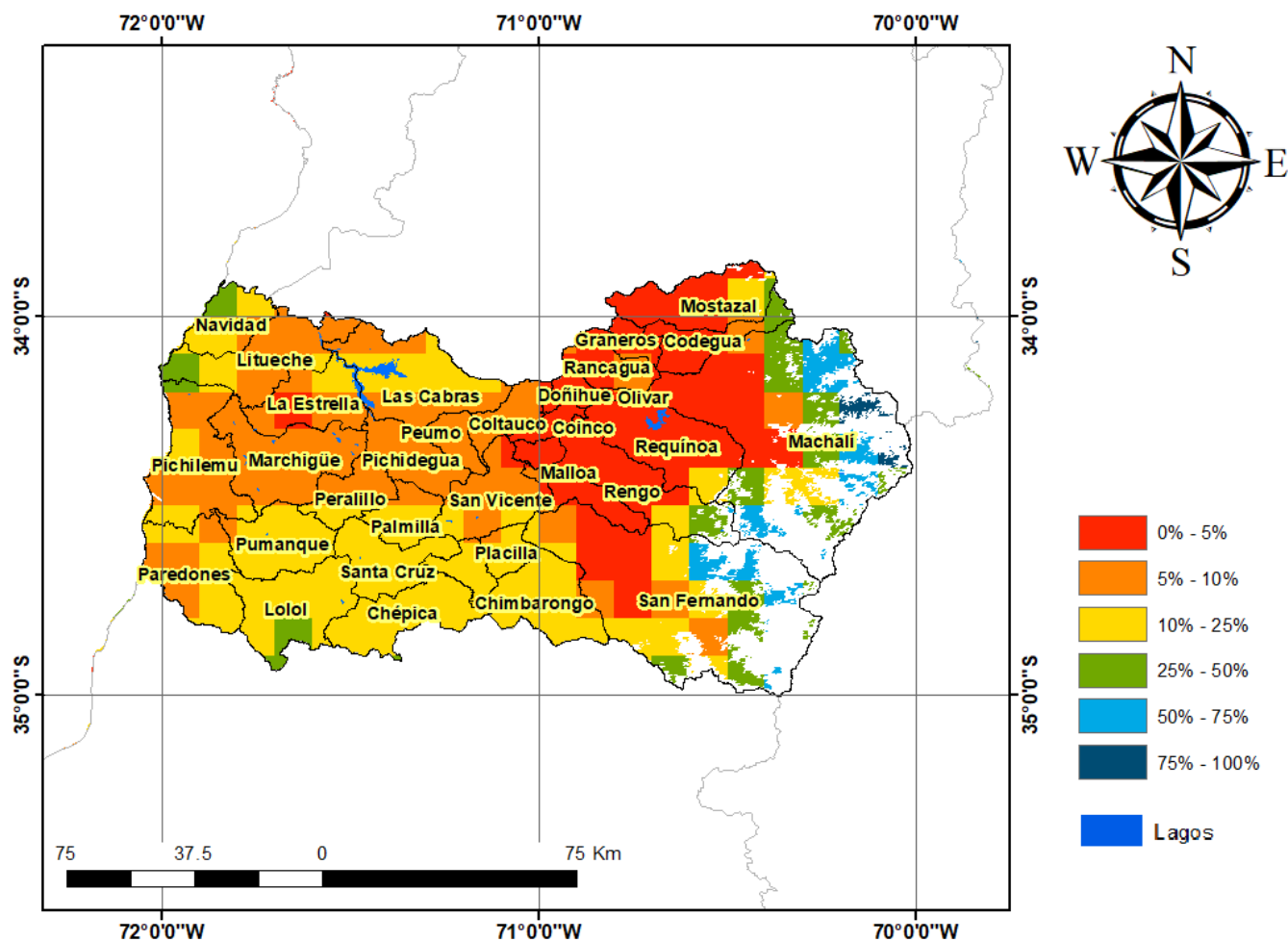
Donde:

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 12 al 27 de julio de 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins



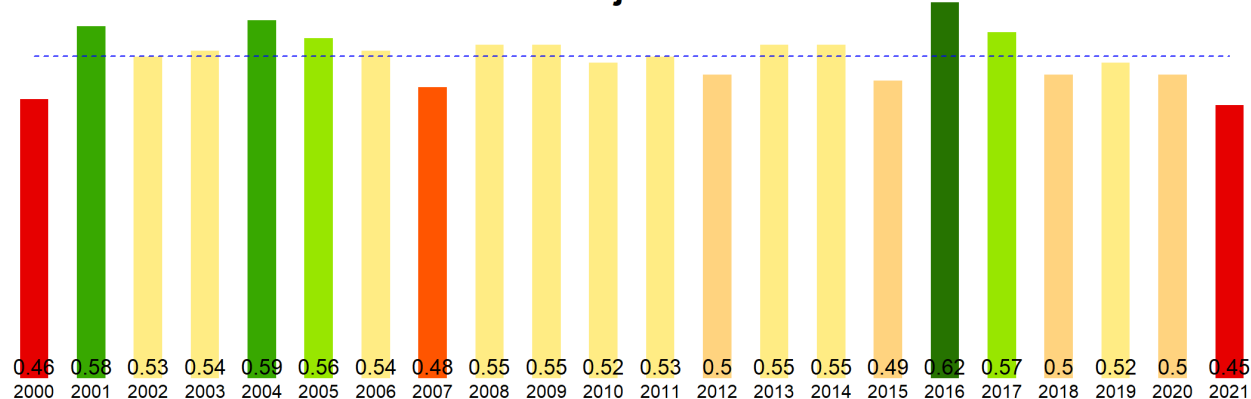
Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)

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).

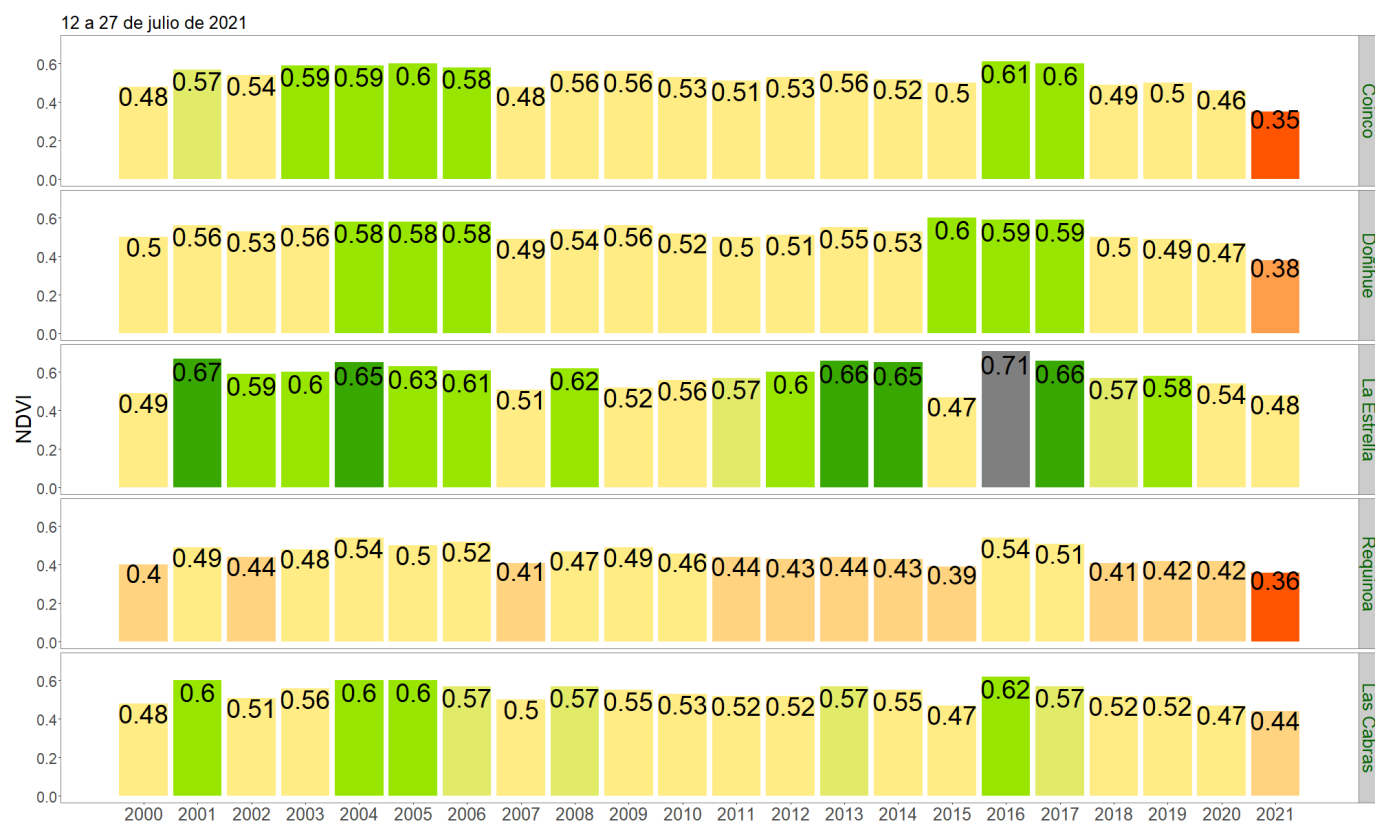
Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.45 mientras el año pasado había sido de 0.5. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.53.

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

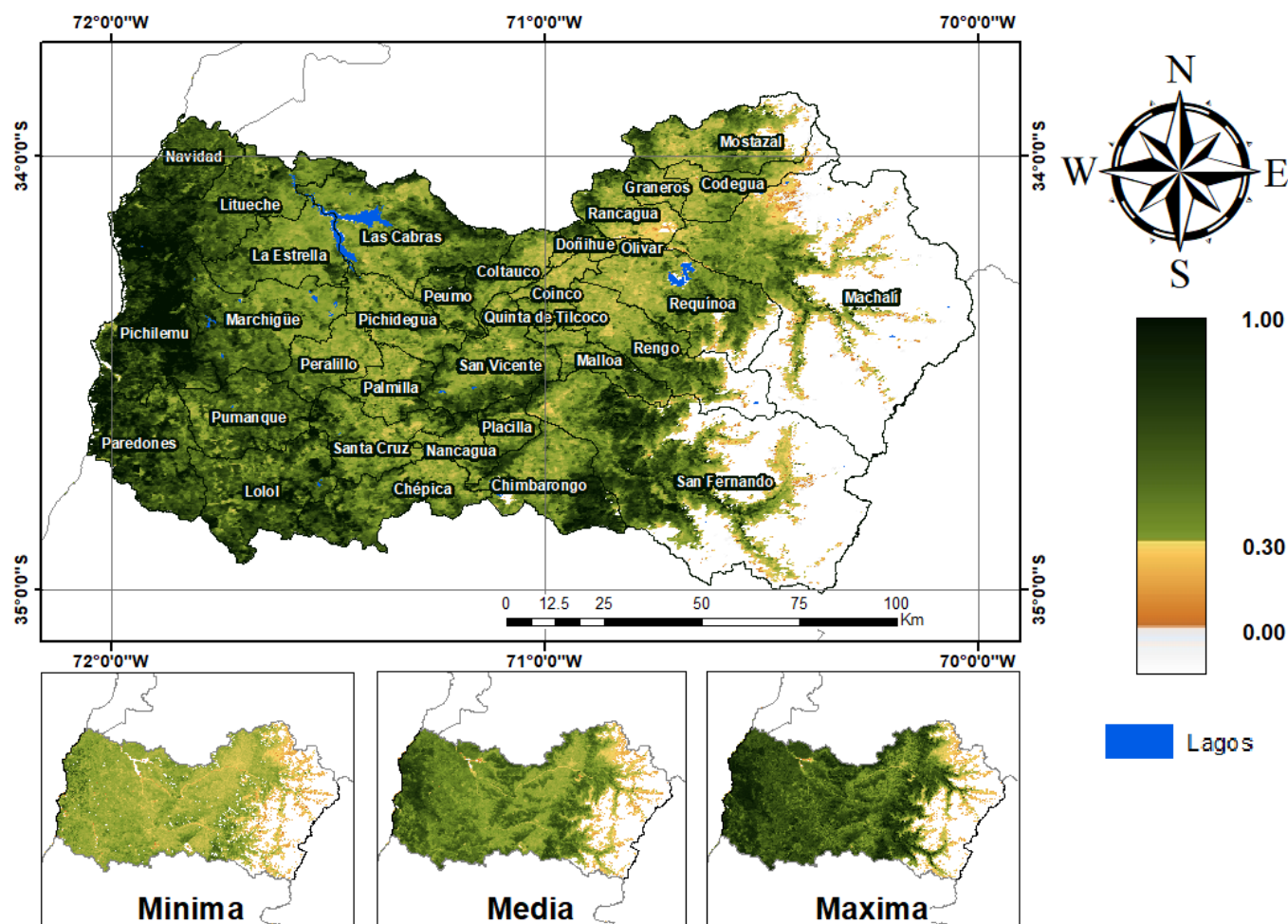
12 a 27 de julio de 2021

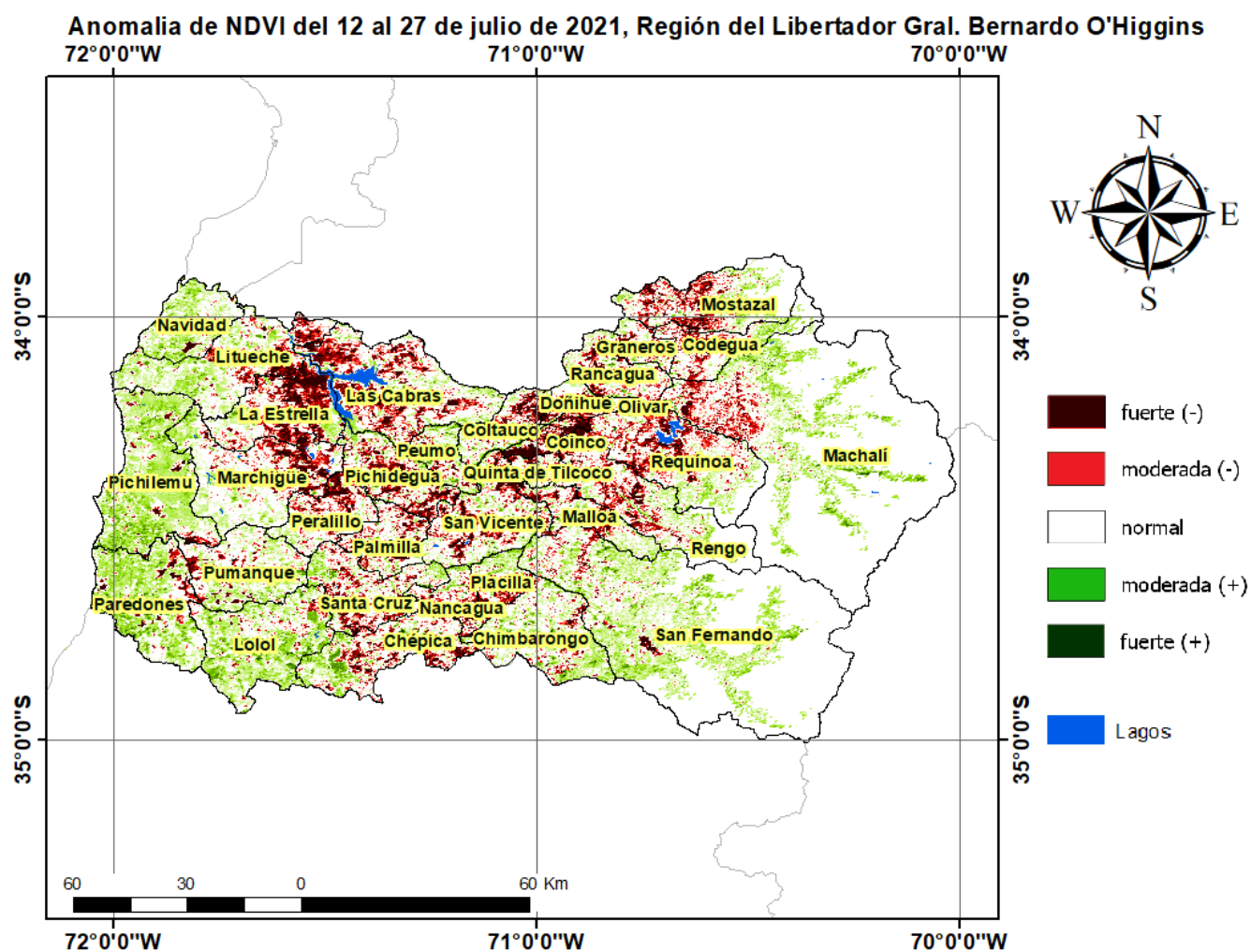


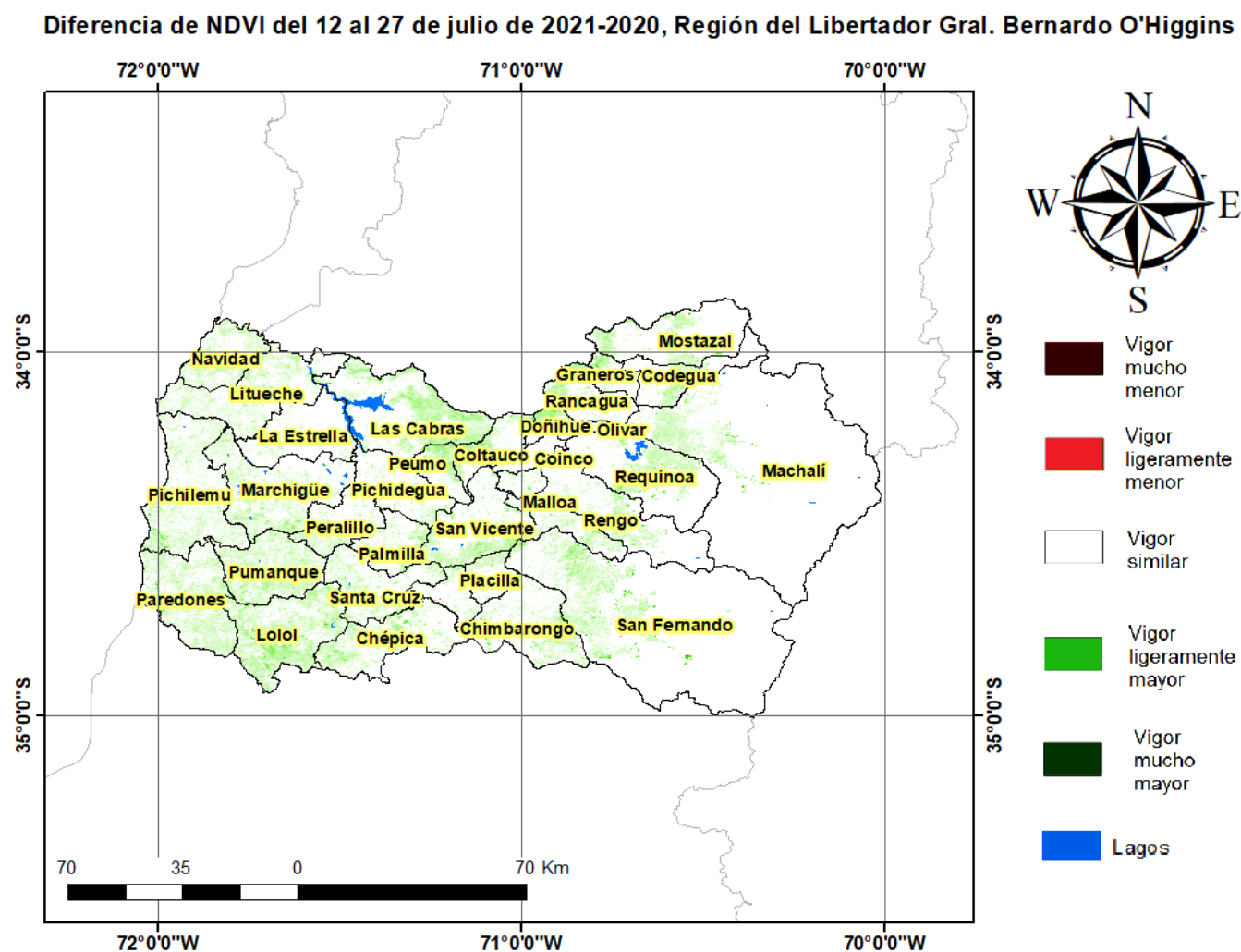
La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 12 al 27 de julio de 2021, Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins







Índice 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 31% para el período comprendido desde el 12 a 27 de julio de 2021. A igual período del año pasado presentaba un *VCI* de 37% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición desfavorable leve.

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

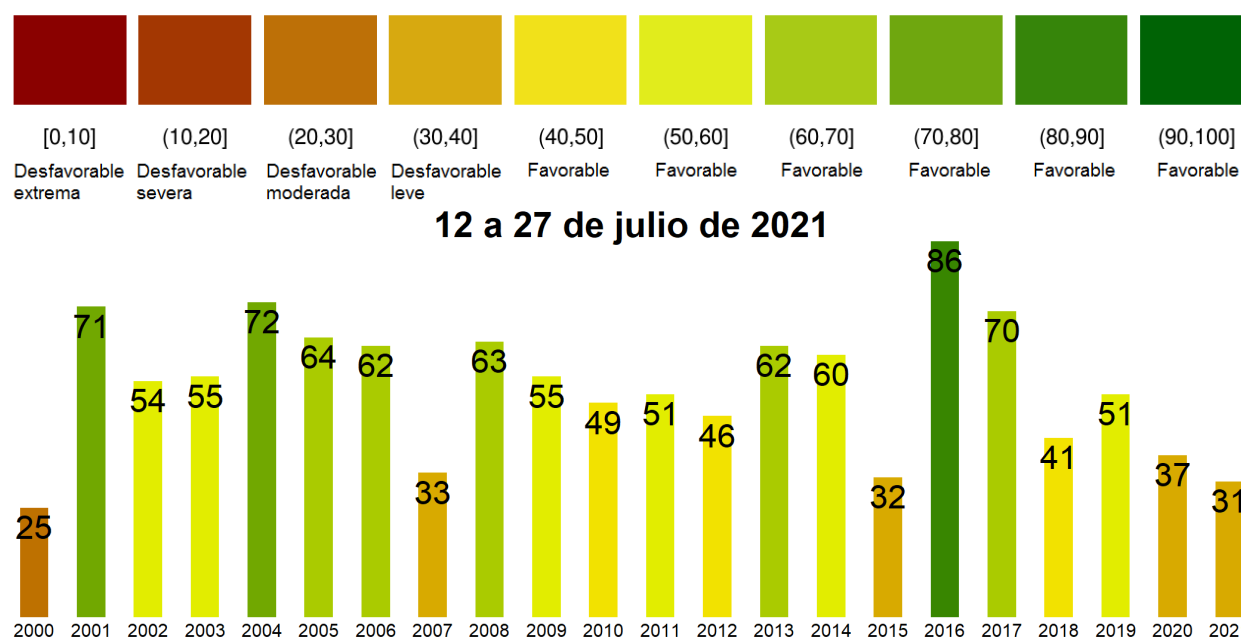


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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	2	13	8	1	9
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.

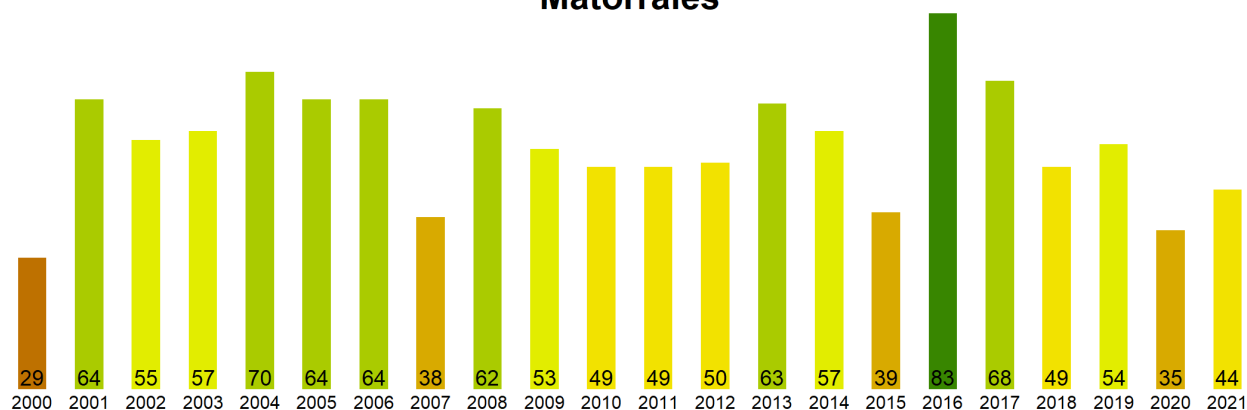
Matorrales

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

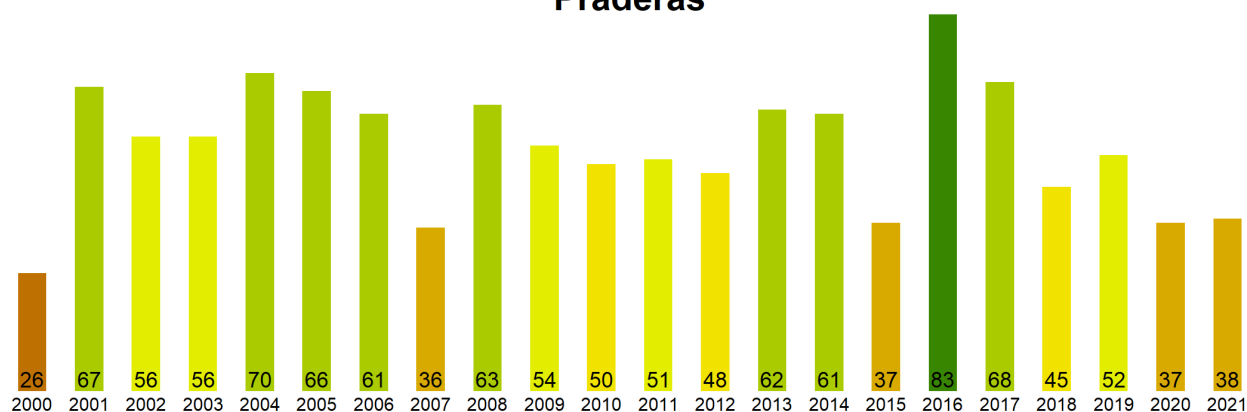
Praderas

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

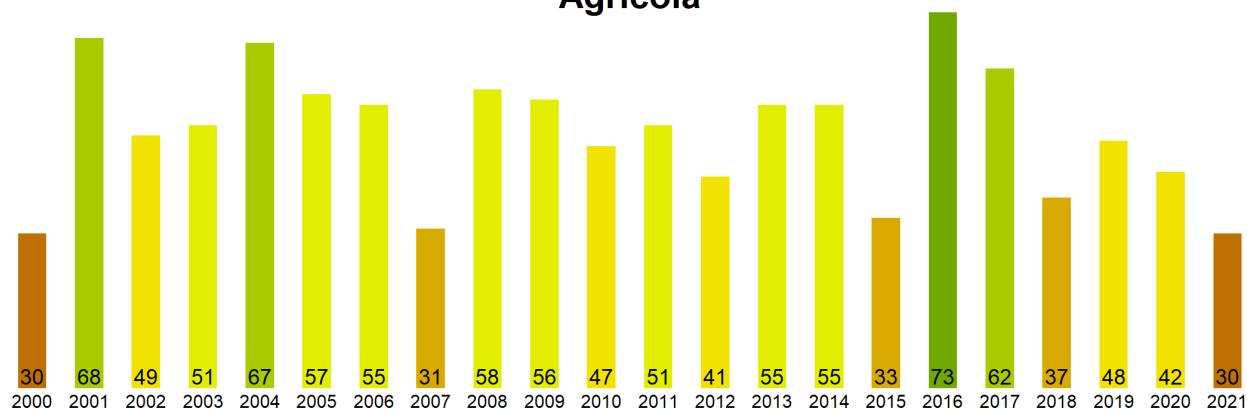
Agrícola

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

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 12 al 27 de julio de 2021
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins

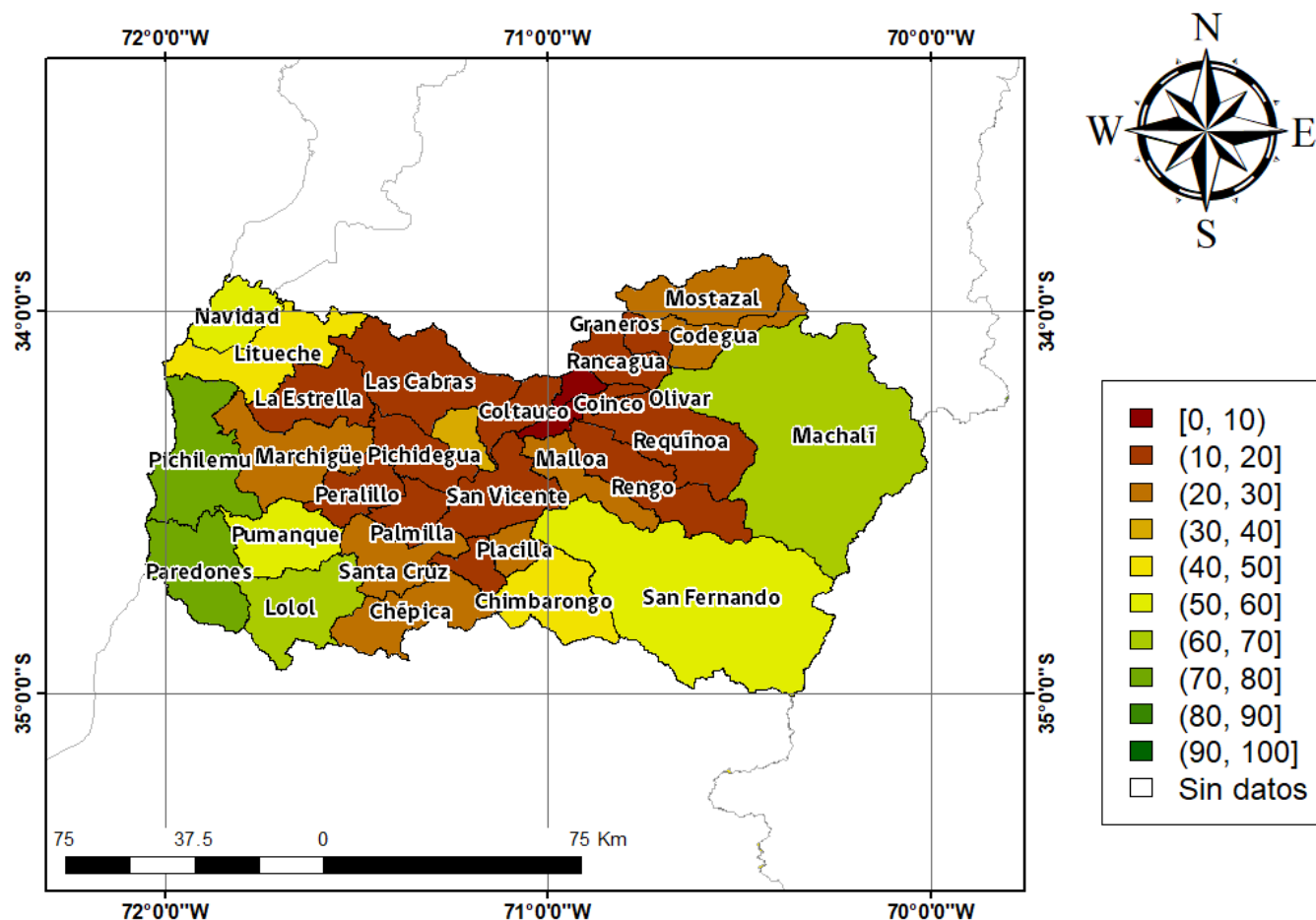


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponden a Coinco, Doñihue, La Estrella, Requinoa y Las Cabras con 0, 0, 11, 15 y 16% de VCI respectivamente.

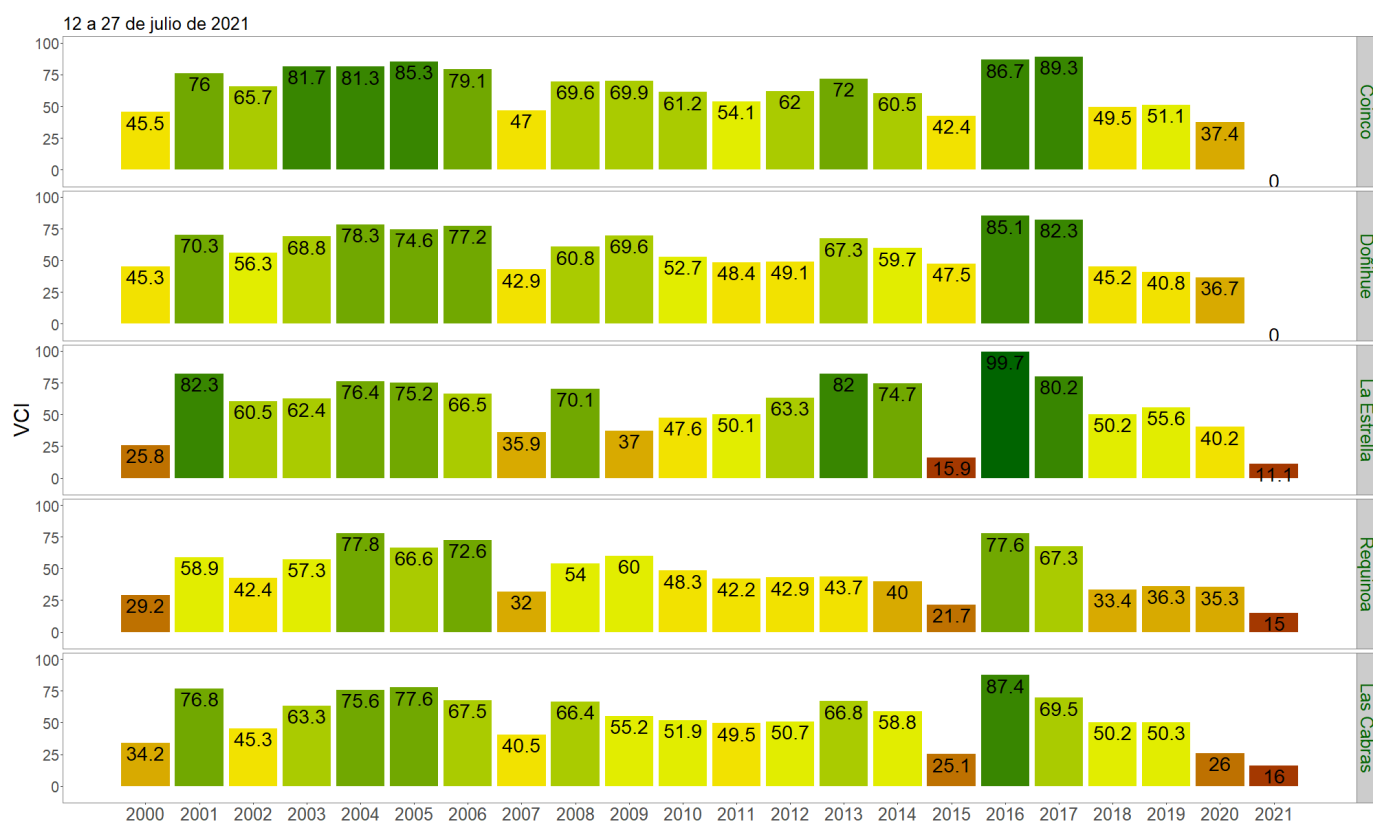


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 12 a 27 de julio de 2021.